



- 1 -

(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No.

11-4301

(43) Publication Date: January 6, 1999

(21) Application No. 10-180965

(62) Indication Divisional: Division of Application No. 7-
309277

(22) Application Date: March 30, 1993

(71) Applicant: 391035636

Reem Properties BV

REEM PROPERTIES BES LOTEN VENNOOTSHAP

Museumplein 11, 1071 DJ Amsterdam, the Netherlands

(72) Inventor: Toshiharu ENMEI

13-21, Moriyama 1-chome, Moriyama-ku, Nagoya-shi, Aichi
Prefecture

(74) Agent: Patent Attorney, Tsutomu ADACHI

(54) [Title of the Invention] PERSONAL COMMUNICATOR

(57) [Abstract]

[Object] To effectively utilize a GPS user device.

[Solving Means] A telephone control system 7, a FAX control system, and a data transmission system are mounted on a pen-input computer 3, and a GPS user device 8 is connected to the pen-input computer 3. Current position is obtained from the GPS user device 8, and the data of the

- 2 -

current position is transmitted to the other party.

[Claim]

[Claim 1] A personal communicator comprising: wireless communication means which is wirelessly connected to a public communication line and performs transmission or receiving through the public communication line; a mobile computer which outputs a control command for the wireless communication means, inputs data from the public communication line through the wireless communication means, or transmits data on the public communication line through the wireless communication means; and a housing which holds the wireless communication means and the mobile computer in a combined state,

wherein the mobile computer includes position-coordinate data input means for inputting position-coordinate data from a GPS user device held by the housing or outside the housing, and

position-coordinate data use means for using data obtained using the position-coordinate data.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a mobile wireless telephone device or a mobile wireless data communication device.

[0002]

[Description of the Related Arts] Conventionally, a

wireless calling device, a wireless telephone device, or a GPS user device have been used as a mobile information device. The wireless calling device has functions of receiving a calling signal or a message, and outputs a beep sound, or displays a message on a display.

[0003] The wireless telephone device has functions of transmission or receiving through a public communication line. The wireless telephone device is used for telephone calling, or is connected to a FAX machine or a mobile personal computer. The GPS user device is a device for using NAVSTAR GPS (navigation satellite time and ranging positioning system), and provides data of position and altitude on the earth.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] However, in the conventional information device, if a person carries a wireless telephone device, a mobile computer, and a GPS user device, the person can utilize individual functions, but it is unrealistic for him/her to carry all of them. Moreover, he/she cannot have a composite function by combining them mutually.

[0005] It is an object of the present invention to solve the above-described problem, and to practically obtain a composite function of these individual functions.

[0006]

[Means for Solving the Problems] According to the present invention, there is provided a personal communicator including: wireless communication means which is wirelessly connected to a public communication line and performs transmission or receiving through the public communication line; a mobile computer which outputs a control command for the wireless communication means, inputs data from the public communication line through the wireless communication means, or transmits data on the public communication line through the wireless communication means; and a housing which holds the wireless communication means and the mobile computer in a combined state, wherein the mobile computer includes position-coordinate data input means for inputting position-coordinate data from a GPS user device held by the housing or outside the housing, and position-coordinate data use means for using data obtained using the position-coordinate data.

[0007]

[Operation] In the personal communicator of the present invention, the mobile computer outputs a control command of wireless communication means, and causes the wireless communication means to perform transmission or receiving through a public communication line.

[0008] Alternatively, the mobile computer transmits data through the wireless communication means and the public

communication line, or else the mobile computer inputs data through the public communication line and the wireless communication means.

[0009] Also, the wireless communication means having these functions and the mobile computer are held by a housing in a combined state. In addition, the mobile computer inputs position-coordinate data, from the GPS user device, by the position-coordinate data input means, and can use the data by the position-coordinate data use means.

[0010] By these, it is possible, for example, to transmit voice data, facsimile data, word-processor data, or the like, which are created or input by the mobile computer, to a desired party connected to a public communication line, to receive those data from the other party, or to perform desired processing based on the current-position data.

[0011] Furthermore, these are possible when the person is located anywhere if the place is within a range of communication by the wireless communication means and where the person can carry the device.

[0012]

[Description of the Embodiment]

[Embodiment] Next, a description will be given of an embodiment of the present invention. Figs. 1 and 2 are perspective views of a personal communicator 1, and Fig. 3 is a block diagram thereof. The personal communicator 1 has

a pen-input device 3, a main unit 5, a wireless telephone device 7, and a GPS user device 8. The pen-input device 3 is held by a holding frame 9. The holding frame 9 and the main unit 5 are connected in an openable and closable manner in the direction of an arrow YY by a connection part 11. Between the holding frame 9 and the main unit 5, a holding mechanism, which is not shown in the figure, for maintaining an open state shown in Fig. 1, and maintaining a close state shown in Fig. 2, is provided.

[0013] A microphone 13, a display 15, an on-switch 17, and an off-switch 19 are attached to the holding frame 9 in the vicinity of the pen-input device 3. A lettering "microphone" 13A is inscribed in the vicinity of the microphone 13, a lettering "ON" 17A is inscribed in the vicinity of the on-switch 17, and a lettering "OFF" 19A is inscribed in the vicinity of the off-switch 19. The on-switch 17 and the off-switch 19 each have two switch panels 17AA and 17BB, and 19AA and 19BB, respectively. These are disposed in a recess state by three millimeters from the surface of the holding frame 9. When both of the switch panels 17AA and 17BB are operated nearly at the same time, an on-signal is output. When both of the switch panels 19AA and 19BB are operated nearly at the same time, an off-signal is output. By this means, an operation mistake by being mistakenly touched by a hand at carrying time is prevented.

As a result, switches can be attached to the surface of the holding frame 9.

[0014] A wireless telephone device 7 and a main unit 5 are held in a holding box 21. The holding box 21 includes a CPU 23, a voice-analysis processor 24, a ROM 25, a RAM 27, an EEPROM 29, a pen-input controller unit 31, an input interface 33, a battery 35, power source sockets 37 and 39, a telephone controller 41, an audio-signal generation unit 43, an input/output controller 45, an ear-receiver controller 47, an ear-receiver 49, a speaker 51, a speaker on-switch 52, a display controller 53, an input pen 55, an input-pen storage hole 57, a pen take-out button 59, an output interface 61, a monitor lamp 63, a monitor speaker 65, an attenuator 66, a telephone output controller 67, a telephone output connector 69, a data input/output controller 71, a data input/output connector 73, an internal application connector 74, an EPROM connector 76, card connectors 75 and 77, a card containing part 79, a power source controller 81, a speaker storage part 83, an ear-receiver storage mechanism 85, feet 87, a wireless telephone unit 89, an antenna 91, and an antenna storage part 93.

[0015] An application software ROM 94 is inserted into the internal application connector 74. A map-data ROM 96 is inserted into the EPROM connector 76. The application software ROM 94 stores word-processor software, database

software, and navigation software. The word-processor software provides the personal communicator 1 with a word-processor function. The database software provides the personal communicator 1 with a database function. The map-data ROM 96 includes map data such as road maps, geographic names, facility names, and the like, and map-related data such as the addresses and telephone numbers of public facilities, and the like. For example, the map-data ROM 96 includes map-related data such as the addresses, the position coordinates, and telephone numbers of road services like JAF, etc., taxis, police stations, and the like. A plurality of telephone numbers are registered for each section and for each requirement with respect to one name.

[0016] The navigation software provides the personal computer 1 with a navigation function. As a navigation function, one of the functions is that the map data in the vicinity of the current position and in a predetermined range is read from the map-data ROM 96 based on the current position data NEH including the position and altitude which have been read from the GPS user device 8, and is displayed on a display surface 3C of the pen-input device 3.

[0017] The card containing part 79 contains application software cards 95 and 97. The application software cards 95 and 97 are connected to card connectors 75 and 77. A telephone cable 99 is connected to the telephone output

connector 69. The telephone cable 99 is connected to a facsimile machine 101. A data-output cable 103 is connected to the data input/output connector 73. The data-output cable 103 is connected to a personal computer 105, a printer 107, or the GPS user device 8.

[0018] The wireless telephone device 7 includes the wireless telephone unit 89, the ear-receiver controller 47, the input/output controller 45, the ear-receiver 49, the speaker 51, the microphone 13, and the antenna 91, and has a function of transmitting and receiving between a wireless telephone network, which is not shown in the figure. The telephone controller 41 controls the input/output controller 45 and the wireless telephone unit 89 on the basis of the commands from the CPU 41. The audio-signal generation unit 43 synthesizes predetermined voice on the basis of the commands from the CPU 23, and outputs it to the wireless telephone unit 89 through the input/output controller 45.

[0019] The input interface 33 detects the voltage of the battery 35, the consumption current, and the charge current. When the on-switch 17 is operated, the power source controller 81 supplies power to the entire personal communicator 1 to go into an active state. When the off-switch 19 is operated, the power source controller 81 supplies power to the waiting system of the personal communicator 1 to go into a waiting state.

[0020] The pen-input device 3 includes a liquid-crystal display 3A and a sensor layer 3B. The liquid-crystal display 3A is connected to the pen-input controller unit 31, and displays predetermined image data on the display surface 3C. The sensor layer 3B is connected to the pen-input controller unit 31, is disposed under the liquid-crystal display 3A, and detects the position of the pen tip 55A of the input pen 55. The input pen 55 is provided with a coil, which is not shown in the figure, in the vicinity of the pen tip 55A. The input pen 55 includes a button 55B for clicking and dragging. The pen-input device 3 and the input pen 55 detect the position of the pen input by a well-known electromagnetic sending and receiving method. The pen-input device 3 has a character-input function without using a keyboard, and a function of a pointing device by a pen-input device which is stored in the ROM 25.

[0021] As shown in Fig. 1, the speaker 51 includes a speaker main unit 51A, a support member 51B, and a connecting member 51C. The speaker main unit 51A and the support member 51B are rotatably connected in the directions of arrows YA and YB by a connection member 51C. The speaker main unit 51A and the support member 51B are stored in the speaker storage part 83 by being pressed in the direction of an arrow YC. Also, the speaker 51 is connected to the speaker on-switch 52. When the speaker 51 is pulled out in

the direction of an arrow YD, the speaker 51 is switched from an "off" state to an "on" state. The support member 51B is connected to an ejection mechanism, which is not shown in the figure. When a "Press" lettering part 51D is pressed in the direction of the arrow YC in a contained state, the support member 51B ejects the speaker main unit 51A to a use position. An operation link, not shown in the figure, of the speaker on-switch 52 is attached to the ejection mechanism which is not shown in the figure.

[0022] The ear-receiver 49 is stored in the ear-receiver storage mechanism 85 when unused. Also, the ear-receiver 49 is pulled out for use when used. After the use, the ear-receiver 49 is stored when the ear-receiver storage mechanism 85 is rotated in accordance with an arrow 85A by engaging a finger in a finger engaging hole 85B.

[0023] The antenna 91 is usually stored in the antenna storage part 93. Also, the antenna 91 is used when improving a transmission/receiving state. Therefore the antenna 91 has a degree of freedom which is freely movable in the direction of arrows YE and YF, and which is rotatable in the directions of arrows YH and YG. As shown in Fig. 2, the input pen 55 is stored in the input-pen storage hole 57 when unused. The pen take-out button 59 is connected to an ejection mechanism, which is not shown in the figure, for ejecting the input pen 55 when pushed.

[0024] The ROM 25 stores a control program and variable tables. The EEPROM 29 holds setting values and specification values. The GPS user device 8 has an antenna 8A as a well-known mechanism, a coordinate calculation device 8B, a display 8C, and an operation button 8D. The GPS user device 8 outputs current position data NEH including the position coordinates and the altitude of the current position. The GPS user device 8 is connected to the data input/output controller 71 of the personal communicator 1 with a data output cable 103, and outputs the current position data NEH to the personal communicator 1. The display 8C displays the coordinates NE and the height H of the current position. The operation button 8D performs the on/off operation of the power source, the setting of a measurement mode, and the like.

[0025] Next, a description will be given of the control which is executed by the CPU 23. Fig. 4 is an explanatory diagram of display states of the display 15, Fig. 5 is an explanatory diagram of the display control, and Fig. 6 is a flowchart of a display control processing routine. As shown in (A) of Fig. 4, a display surface 15A of the display 15 has a power-source remaining amount display area 15B and an operation-state display area 15C. The power-source remaining amount display area 15B has "power source" display 15D, "0%" display 15E, "100%" display 15F, and remaining

amount display 15G. The remaining amount display 15G displays the remaining amount of the battery 35 by a bar chart. The operation-state display area 15C has display modes of the types like (A) to (K) shown in Fig. 5.

[0026] The display control processing shown in Fig. 6 is executed for at predetermined intervals by the CPU 23. First, the power source capacity is detected (step 100, hereinafter, step is referred to as S). The power source capacity is estimated by power source capacity calculation processing, which is not shown in the figure, based on the voltage of the battery 35 which is input through the input interface 33, and the integration value of the consumption current and the charge current. Next, the power source capacity is displayed (S110). The display is performed on the remaining amount display 15G. For example, if the power source capacity is 100%, the display is performed as shown in (A) of Fig. 4, and if the power source capacity is 80%, the display is performed as shown in (B) of Fig. 4.

[0027] Next, a determination is made of whether the personal communicator 1 is waiting for receiving or not (S120). The waiting for receiving is determined by a set state of a waiting for receiving flag which is set in a predetermined area in the RAM 27. If it is not waiting for receiving, the processing directly goes to the next processing, and if it is waiting for receiving, the display

of the waiting for receiving is performed (S130). In the display of the waiting for receiving, the display shown in (A), (I), (J), or (K) is performed on the display 15.

[0028] Next, a determination is made of whether the personal communicator 1 is receiving FAX or not (S140). The receiving of FAX is determined by a receiving FAX flag. If the personal communicator 1 is receiving FAX, the display of receiving FAX is performed (S150). The display of receiving FAX is performed as shown by (B) of Fig. 5. After this, in the same manner, if it is receiving data (S160), the display of receiving data as shown in (C) of Fig. 5 (S170) is performed. If it is transmitting FAX (S180), the display of transmitting FAX as shown in (D) of Fig. 5 (S190) is performed. If it is calling (S200), the display of calling as shown in (E) of Fig. 5 (S210) is performed. If it is transmitting data (S220), the display of transmitting data as shown in (F) of Fig. 5 (S230) is performed. If it is during a call (S240), the display of during call as shown in (G) of Fig. 5 (S250) is performed. If it is recording a telephone message (S260), the display of recording a telephone message as shown in (H) of Fig. 5 (S270) is performed.

[0029] Next, data storage amount is detected (S280). For data storage amount, the data storage amount of telephone message, the data storage amount of received FAX, and the

data storage amount of received data are detected. Next, the display of the data storage amount is performed (S290). The storage amount of telephone message is displayed as shown in (I) of Fig. 5, the storage amount of FAX is displayed as shown in (J) of Fig. 5, and the storage amount of received data is displayed as shown in (K) of Fig. 5.

[0030] The display control described above is constantly performed regardless of the operation status of the on-switch 17 and the off-switch 19. The operation status of the personal communicator 1 can be constantly monitored by this. Fig. 7 is a flowchart of the monitor control processing routine. This routine is executed at predetermined time intervals by the CPU 23. First, a determination is made of whether the personal communicator 1 is receiving or not (S300). If it is receiving, the display of receiving is performed (S310). The display of receiving is performed by turning on the monitor lamp 63 with green light and outputting a receiving sound to the monitor speaker 65. The sound volume of the receiving sound is adjusted by the attenuator 66.

[0031] Next, a determination is made of whether the personal communicator 1 is transmitting (S320), and if it is transmitting, the display of transmission is performed (S330). The display of transmission is performed by turning on the monitor lamp 63 with red light, and transmission

sound is output to the monitor speaker 65. Next, a determination is made of whether the personal communicator 1 is abnormal or not (S340). If it is abnormal, the display of abnormality is performed (S350). For abnormalities, various abnormalities, such as a memory-full state, a voltage drop of the battery 35, and the like, are detected. The display is performed by turning on the monitor lamp 63 with green light and red light interchangeably, and warning sound is output to the monitor speaker 65.

[0032] By the monitor control described above, the operation state of the personal communicator 1 can be monitored. Fig. 8 is a use-state diagram of a waiting state and a charging state of the personal communicator 1. When using the personal communicator 1 in a state shown by this, the status of the personal communicator 1 can be grasped at once by the monitor lamp 63 and the monitor speaker 65. As shown in Fig. 8, the personal communicator 1 is in a waiting state with standing by feet 87 on a table 110, and receives charge power by an external power supply device 111. The GPS user device 8 receives charge power by the external power supply device 111.

[0033] Fig. 9 is a flowchart of a communicator control processing routine, and Fig. 10 is an explanatory diagram of a current-state reporting screen. The communicator control processing routine is started by the CPU 23 when an on-

signal is output from the on-switch 17, and is repeatedly executed until an off-signal is output from the off-switch 19. First, the survey of the current state is performed (S400), and then the display of current-state report screen is executed (S410). Fig. 10 is an example of the current-state reporting screen shown on the display surface 3C of the pen-input device 3. The current-state reporting screen displays a current-state report 121, an operation-state display area 123, memory remaining amount display 125, FAX-data storage display 127, data-storage amount display 129, telephone-message storage amount display 131, FAX-menu display 133, data-menu display 135, telephone-menu display 137, navigation-menu display 138, application-menu display 139, setting-menu display 141, GPS in-operation display 143, a response-setting state display area 145, and an automatic response setting state display area 147. In the operation-state display area 123, any one of the following is displayed: "waiting for receiving", "receiving FAX", "receiving data", "transmitting FAX", "calling", "transmitting data", "during call", "recording a telephone message".

[0034] In the memory remaining amount display 125, memory remaining amount which can store FAX, data, telephone message are displayed in percent figures. In the response-setting state display area 145, response display 145A,

telephone display 145B, FAX display 145C, and data display 145D are shown. The display state of the response-setting state display area 145 is changed by the processing described below.

[0035] In the automatic response setting state display area 147, automatic response display 147A, telephone display 147B, FAX display 147C, and data display 147D are displayed. The display state of the automatic response setting state display area 147 is changed by the processing described below. Next, a determination is made (S420). In the determination, the selection of the item by the input pen 55 is waited.

[0036] Here, when the Fax-menu display 133 is selected, FAX processing is performed next (S430). Each processing is described below. When the telephone-menu display 137 is selected, telephone processing is performed (S440). When data-menu display 135 is selected, data processing is performed (S450). When the navigation-menu display 138, navigation processing is performed (S455). When the application-menu display 139 is selected, application processing is performed (S460). When the setting-menu display 141 is selected, setting processing is performed (S470).

[0037] Fig. 11 is a flowchart of a FAX processing routine, and Fig. 12 is an explanatory diagram of a document input

screen. The FAX processing routine of Fig. 11 indicates the content of S430 in Fig. 9. When the FAX processing routine is started, first, a document-input screen is displayed (S500). As shown an example in Fig. 12, the document-input screen has a menu area 151 and a document-input area 153. In the menu area 151, FAX-menu display 155, FAX-transmission display 157, received-FAX display display 159, and abort display 161 are displayed. In the document-input area 153, no image is displayed at the beginning.

[0038] After displaying the document-input screen, a determination is made (S510). In the determination, it is judged whether the character input is selected, the FAX-menu display 155 is selected, the FAX-transmission display 157 is selected, the received-FAX display display 159 is selected, or the abort display 161 is selected. Here, the character-input selection is when the document-input area 153 is selected by the input pen 55 as shown in Fig. 12.

[0039] If the character-input is selected, document processing is performed next (S520). The document processing is an essential part of the document-input function of the pen-input computer. First, a point which is indicated by the input pen 55, for example, a cursor 163 is displayed at a point 162. Next, the display of a pen-input area frame 165 is performed. After displaying the pen-input area frame 165, pen input is waited. Here, as shown in Fig.

12, for example, if the input is Japanese KANA, the input is traced and displayed in the pen-input area frame 165. Also, if there is Chinese-character input, the corresponding Chinese character is displayed. After this, when conversion display 167 is selected by the input pen 55, dictionary conversion is performed, and the sentence after the conversion is displayed at the position of the cursor 163. Also, when the conversion display 167 is selected again, dictionary conversion of secondary candidate is performed. An input sentence is determined when there is next pen input. Also, deletion display 169 is selected, processing is performed for deleting characters and pen-input traces in the document-input area 153. When trace display 171 is selected, the traces of the input pen 55 in the document-input area 153 is directly input. An image displayed in the document-input area 153 is stored in a FAX data memory 27A in the RAM 27.

[0040] In the determination of S510, if the FAX-menu display 155 is selected, FAX-menu processing is performed next (S530). If the FAX-transmission display 157 is selected, FAX-transmission display processing is performed next (S540). If the received-FAX display display 159 is selected, received-FAX display processing is performed next (S550). Details will be described later. Also, if the abort display 161 is selected, this routine directly

terminates.

[0041] Fig. 13 is a flowchart of the FAX menu processing routine, and Fig. 14 is an explanatory diagram of a FAX menu screen. When the FAX menu processing routine is started, first, the display of the FAX menu screen is performed (S600). As an example shown in Fig. 14, the FAX menu screen includes a menu area 181 and a document selection area 183. In the menu area 181, next page display 185, FAX transmission display 187, received-FAX display display 189, abort display 191, and deletion display 193 are displayed. In the document selection area 183, document selection display 194, a document list 195, map selection display 196, and a scale list 198 are provided. In the document list 195, document-name display 197 is displayed, and in the scale list 198, scale-name display 199 is displayed.

[0042] After displaying the FAX-menu screen, a determination is made (S610). In the determination, a determination is made of whether document-selection has been performed, map-selection has been performed, the next page display 185 has been selected, the FAX transmission display 187 has been selected, the received-FAX display display 189 has been selected, the abort display 191 has been selected, or the deletion display 193 has been selected.

[0043] In the determination of S610, when the next page display 185 has been selected, page-change processing is

executed (S620). In the page-change processing, the document list 195 is changed to the next page. Here, when the document selection, that is to say, any one of the document-name display 197 is selected, document processing is performed next (S630). In the document processing, first, the document-input screen shown in Fig. 12 is displayed, and the document data stored in a document file 27B of the selected document-name display 197 is displayed in the document-input area 153. The document file 27B is set in the RAM 27. After this, nearly the same document processing as already described S520 is performed for the displayed document data. That is to say, sentences which are prepared in advance can be used by editing.

[0044] In the determination (S610), when the map selection, that is to say, any one of scale-name display is selected, map processing is performed next (S635). In the map processing, the map data of the selected scale is read from the map-data ROM 96 with the current position as center, and is displayed in the document-input area 153. For example, when the display "1 300M" 199A is selected, a map 300 meters square is displayed with the current position as center. For the current position data, the output from the GPS user device 8 is used. After this, the same document processing as already described 630 is performed for the displayed map data. That is to say, data such as sentences

can be overlapped on map screen.

[0045] In the determination, when the FAX transmission display 187 is selected, FAX transmission processing is executed (S640). If the received-FAX display display 189 is selected, received-FAX display processing is performed (S650). If the deletion display 193 is selected, deletion processing is performed (S660). Also, when the abort display 191 is selected, this routine directly terminates.

[0046] Fig. 15 is a flowchart of a FAX-transmission processing routine, and Fig. 16 is an explanatory diagram of a FAX transmission screen. When the FAX-transmission processing is started, first, the display of the FAX transmission screen is performed (S700). As shown an example in Fig. 16, the FAX transmission screen has a menu area 201 and a transmission-condition selection area 203. In the menu area 201, setting display 205 and abort display 207 are displayed. In the transmission-condition selection area 203, transmission-destination selection display 209 and transmission-time selection display 211, a transmission-destination list 213, and a transmission-time list 215 are provided. In the transmission-destination list 213, transmission destination name 217 is displayed, and in the transmission-time list 215, transmission-time name 219 is displayed.

[0047] After displaying the FAX transmission screen, a

determination is made (S710). In the determination, a determination is made of whether the transmission-destination selection has been performed, the transmission-time selection has been performed, the setting display 205 selection has been performed, or the abort display 207 selection has been performed. Here, when the transmission-destination selection is performed, that is to say, any one of transmission-destination name 217 is selected, transmission-number setting processing is executed next (S720). In the transmission-number setting processing, first, processing for setting telephone numbers which have been set in the selected destination name 217, in the destination-number memory 27C in the RAM 27, is performed. After setting, the processing returns to the determination processing.

[0048] In the determination processing, when the transmission-time selection, that is to say, any one of transmission-time name 219 is selected, transmission-time setting processing is executed next (S730). In the transmission-time setting processing, first, processing is executed for setting the transmission-time, which is set in the selected transmission-time name 219, in a transmission-time memory 27D in the RAM 27.

[0049] After setting, a determination is made of whether the transmission-time set next is immediate (S740). If not

immediate, this routine directly terminates. If the transmission-time is immediate, FAX transmission is executed next (S750). In the FAX transmission processing, the FAX data stored in the FAX data memory 27A in the RAM 27 is transmitted by FAX, by the wireless telephone device 7, to the transmission destination which is set in the transmission-number memory 27C. By this, sentences and images, which are input by the pen-input device 3, can be transmitted by FAX to a desired destination on the spot. Also, the map data drawn with the current position as center can be sent to the desired destination. In this regard, a description will be later given of the case where it is not immediate transmission.

[0050] In the determination of S710, when the setting display 205 is selected, FAX setting processing is executed next (S760). In the FAX setting processing, addition and change of paper size, facsimile standards, and transmission destination, and addition and change of transmission time are performed by FAX-setting processing routine, which is not shown in the figure.. That is to say, transmission condition to be set in advance is set.

[0051] In the determination, when the abort display 207 is selected, this routine directly terminates. Fig. 17 is a flowchart of a received FAX display processing routine, and Fig. 18 is an explanatory diagram of a received FAX list

screen. When the received FAX display processing routine is started, first, the display of the received FAX list screen is performed (S800). As shown an example in Fig. 18, the received FAX list screen has a menu area 221 and a received-FAX selection area 223. In the menu area 221, data-output display 225 and abort display 227 are shown. In the received-FAX selection area 223, received-FAX list display 229 and a received-FAX list 231 are provided, and in the received-FAX list 231, received-FAX name 233 is displayed.

[0052] After displaying the received-FAX list screen, a determination is made (S810). In the determination, a determination is made of whether selection has been performed, data-output display 225 has been selected, or abort display 227 has been selected. Here, when any one of received FAX name 233 is selected, the received-FAX display processing is executed next (S820). In the received-FAX display processing, the storage content of the received-FAX data memory 27E corresponding to the received FAX name 233 is visually displayed on the pen-input device 3.

[0053] In the determination, when data-output display 225 has been selected, data-output processing is executed (S830). In the data-output processing, a data-output screen, which is not shown in the figure, is shown, the selection of the output method is obtained, and the storage content of the received-FAX data memory 27E is output by the selected

method. For example, the content is output to another facsimile machine through the telephone output connector 69, or to another computer system through the data input/output connector 73. By outputting to a facsimile machine, printing on paper is executed.

[0054] In the determination, when the abort display 227 is selected, this routine directly terminates. By the received-FAX display processing described above, receiving is performed through the wireless telephone device 7, and the received FAX data which is stored in the received-FAX data memory 27E can be displayed, or output to the outside for printing.

[0055] Fig. 19 is a flowchart of a deletion processing routine. When the deletion processing is started, first, the display of a FAX list screen is performed (S900). In the FAX list screen, which is not shown in the figure, the storage content of the FAX data memory 27A and the data name indicating the storage content of the received-FAX data memory 27E are displayed. Next, processing for deleting the selected FAX is performed (S910). In the processing for deleting the selected FAX, processing is performed for deleting the storage data corresponding to the data name selected by the input pen 55 in the FAX list screen, which is not shown in the figure.

[0056] By this deletion processing, transmission or

received FAX data, which has become useless, can be deleted. By the FAX processing (S430) in the communicator control of Fig. 9 described above, the creation, the transmission, and the display of FAX transmission data can be performed only by the operation of the input pen 55.

[0057] Fig. 20 is a flowchart of a telephone processing routine. Figs 21, 22, and 23 are explanatory diagrams of a telephone menu screen. Fig. 24 is an explanatory diagram of a message selection screen. Fig. 25 is a flowchart of a setting processing routine. Fig. 26 is a flowchart of a telephone-message display processing routine.

[0058] When telephone processing is started, first, the display of the telephone menu screen is performed (S1000). As shown in an example in Fig. 21, the telephone menu screen has a menu area 241 and a transmission selection area 243. In the menu area 241, setting display 245, telephone message display display 247, and abort display 249 are displayed. In the transmission selection area 243, transmission destination selection (next page) display 251, a transmission destination list 253, transmission condition display 254, and a transmission condition list 255 are provided. In the transmission destination list 253, transmission destination name 257 is displayed, and in the transmission condition list 255, transmission condition name 259 is displayed.

[0059] Here, when next page display 251A of the transmission-destination selection (next page) display 251 is selected, the screen is changed to the telephone menu screen shown in Fig. 22. In this telephone menu screen, transmission destination selection display 264, nearest call display 265, a transmission destination list 266, urgent call display 267, and an urgent call destination list 268 are provided.

[0060] After displaying a telephone-menu screen, a determination is made next (S1010). In the determination, a determination is made of whether any one of the transmission destination name 257 has been selected, the setting display 245 has been selected, the telephone message display display 247 has been selected, the abort display 249 has been selected, any one of nearest call destination has been selected, or any one of urgent call destination has been selected.

[0061] Here, when any one of call destination name has been selected, a next determination is made (S1020). In this determination, a determination is made of whether immediate display 261 has been selected or message-transmission display 263 has been selected from transmission-condition name 259. Alternatively, a determination is made of whether the setting display 245, the telephone-message display display 247, or the abort display 249 has been selected.

Here, when the immediate display 261 is selected, a telephone call is made (S1030). In the telephone-call making, a call is made to the calling destination selected in S1010. By this, a call between the other party becomes possible.

[0062] In the determination of S1010, when the nearest-call making is selected, nearest-call making processing is performed (S1031). The nearest-call making processing is processing which is executed when any one of the transmission destination is selected from the transmission destination list 266. In the processing, first, the coordinates NE of the current destination is input, and then nearest-call destination name is input. For example, display "1 JAF" 266A is input for a name.

[0063] Next, the telephone number of the name of the nearest selection item from the current position is input from the map-data ROM 96. When there are a plurality of telephone numbers which have been read from the map-data ROM 96, for example, in the case of "the reception OO number of OO police station, traffic section OO number, crime-prevention section OO number, etc.", a selection frame 266B is displayed in the telephone-menu screen shown in Fig. 22. In the selection frame 266B, a selection list 266C, next page display 266D, deletion display 266E, and execution display 266F are provided. In the selection list 266C, the

display such as "1 reception 00 number" is displayed.

[0064] In the determination of S1010, when the urgent-call making is selected, urgent-call making processing is performed (S1032). The urgent-call making processing is processing which is executed when any one of the urgent call destination is selected from the urgent call destination list 268. In this processing, first, the coordinates NE of the current destination is input, and then nearest urgent-call destination name is input. Next, the telephone number of the urgent call destination is input form the map-data ROM 96.

[0065] After processing of the nearest-call making processing (S1031) or urgent-call making processing (S1032), call making processing is performed (S1030). In this call making processing, a call is promptly made of the telephone number which has been set. By this, the telephone is connected to the nearest-call destination or to the urgent-call destination.

[0066] When call making processing is performed, during call processing is performed next (S1033). In the during call processing, first, a during call screen 269 shown in Fig. 23 is displayed. In the during call screen 269, call-destination name display 269A, a call-destination device display 269B, a GPS interrupt processing list 269C, and call-end display 269D are provided.

[0067] The call-destination name display 269A displays a name of the destination to which a call is connected. The data for displaying this is the data used for displaying the transmission destination name 257 and the data read from the map-data ROM 96. The call-destination device display 269B displays that the destination device, to which currently a call is made, is O type of the communicator. In accordance with a predetermined rule, display is made by exchanging data with the destination. The GPS interrupt processing list 269C includes geography-guidance announcement display 269E, vicinity-map FAX display 269F, and vicinity-map data transmission display 269G.

[0068] After during call processing, a determination is made next (S1034). In the determination, selection content of the during call screen is determined. Here, when the call-end display 269D is selected, this routine directly terminates. On the other hand, input is waited until any item is selected.

[0069] In the determination, if the geography-guidance announcement display 269E is selected, geography-guidance announcement processing is performed next (S1035). If the vicinity-map FAX display 269F is selected, vicinity-map FAX processing is performed (S1036). If the vicinity-map data transmission display 269G is selected, vicinity-map data transmission processing is performed (S1037). After

executing any one of these processing, the processing goes back to during call processing, and waits for selection of the next item.

[0070] The geography-guidance announcement processing (S1035) announces the geography of the current position. In this processing, first, the coordinates NE of the current position is input. Next, the map data of the current position is read from the map-data ROM 96. Next, the geographical characteristic of the current position is extracted. Here, the following are read: (1) geographic names, (2) distance and direction from public facilities, (3) The position of guidance signs such as a national road, a prefectural road, and distance and direction from the guidance signs.

[0071] Next, data of (1) to (3) are sequentially converted to voice by voice-generation unit 43, and mixed on a telephone call line. By this, the announcement of the current position is made on the telephone which is during call. The vicinity-map FAX processing (S1036) is processing which sends FAX of the vicinity map of the current position. In this processing, first, the coordinates NE of the current position is input. Next, the road and the map data of the current position are read from the map-data ROM 96 to create vicinity-map image data, and the FAX signal is mixed on the telephone which is during call. By this, the FAX of the

vicinity map is sent to the destination.

[0072] The vicinity-map data transmission processing (S1037) is processing for transmitting the data of the vicinity-map of the current position. In this processing, first, the coordinates NE of the current position is input. Next, the road and the map data of the current position are read from the map-data ROM 96 to create vicinity-map image data and coordinate data, and to mix data signal on the telephone, which is during call, using a predetermined protocol. By this, the vicinity-map data is transmitted to the destination. In the determination of S1020, if message-transmission display 263 is selected, a message-selection screen is displayed next (S1040). As shown an example in Fig. 24, in the message-selection screen, a menu area 271 and a message-selection area 273 are displayed. In the menu area 271, the making telephone-call display 275 and the abort display 277 are displayed. In the message-selection area 273, message selection display 279 and a message list 281 are provided. In the message list 281, a message name 283 is displayed.

[0073] After displaying the message-selection screen, a determination is made next (S1050). In the determination, a determination is made of whether the abort display 277 has been selected, or any one of message name 283 has been selected. Here, if the abort display 277 is selected, this

routine terminates. If any one of message name 283 is selected, the content corresponding to the message name 283 selected next is displayed. Here, showing the display screen in the figure is omitted. The content to be displayed is stored in the message data memory 27F in the RAM 27. The content of the message data memory 27F is stored in advance using the input pen 55 by a message-content addition/change routine, which is not shown in the figure.

[0074] After displaying the content, a determination is made (S1070). In the determination, when call making display, which is not shown in the figure, is selected, call making processing is performed (S1030). In the call making here, after connecting to the other party, the selected message is automatically output with voice. Here, when there is a response from the other party, the voice data is stored in the received-telephone recording memory 27G. The content is reproduced by the received-telephone record reproduction processing.

[0075] In the determination, if the abort display, which is not shown in the figure, is selected, this routine terminates. By this, message transmission is aborted. In a display state of the telephone-menu screen, when the setting display 245 is selected, setting processing is performed next (S1080). As shown in Fig. 25, in the setting

processing, first, a setting screen is displayed (S1100). The setting screen, which is omitted to be shown in the figure, includes telephone-message execution display, telephone-message cancellation display, abort display, voice-mode display, voice/character conversion display.

After displaying the setting screen, a determination is made.

[0076] In the determination, if the telephone-message execution display is selected, telephone-message processing is executed next (S1120). In the telephone-message processing, the setting is executed for the telephone-message which has been received through the wireless telephone device 7. After this, processing is automatically executed for automatically responding to the received telephone call and storing the received content in a telephone-message memory 27H.

[0077] On the other hand, if the telephone-message cancellation display is selected in the determination, telephone-message cancellation processing is executed (S1130). By this processing, processing for recording received telephone call is stopped. Also, if the abort display is selected in the determination, this routine directly terminates.

[0078] In the determination, if the voice-mode display is selected, character conversion cancellation processing is executed (S1140). In the character conversion cancellation

processing, character conversion operation described later is cancelled. In the determination, if the voice/character conversion mode display is selected, voice/character conversion processing is performed (S1150). In the voice/character conversion processing, processing is performed for converting the telephone-message voice stored in the received-telephone recording memory 27G in the RAM 27 into character data by the voice-analysis processor 24 and storing the data in a received telephone character memory 27I. Also, in the case other than telephone message, processing is performed for converting the voice signal, which has been received through the wireless telephone device 7, into character data in real time and displaying characters on the pen-input device 3. By this, in addition to hearing the voice of received telephone message, it is possible to confirm the message by character data in place of hearing the voice alternatively.

[0079] By the above setting processing, whether to perform recording of telephone message or not can be easily set. Also, since a telephone call is converted into character data for recognition, the device is convenient for the case of calling when no sound can be emitted, or the device can be used for a telephone device for deaf people.

[0080] In the display state of telephone menu screen, if the telephone message display display 247 is selected,

telephone-message display processing is performed next (S1090). As shown in Fig. 26, in the telephone-message display processing, first, a telephone-message list screen (S1200) is displayed. The telephone-message list screen, which is omitted to be shown in the figure, includes a telephone message list, a telephone-message character list, a deletion list, and an abortion list. In the determination, when any one of telephone message or telephone-message character is selected from the telephone message list or a telephone-message character list, the message is reproduced next (S1220). In the case of telephone message, the reproduction is performed by recalling a telephone message from the received telephone recording memory 27G in the RAM 27, and through the ear-receiver 49 or the speaker 51. Also, in the case of telephone-message character, the reproduction is performed by recalling a telephone-message character from the telephone character memory 27I in the RAM 27, and through the pen-input device 3.

[0081] In the determination, when deletion is selected, deletion processing is performed next (S1230). In the deletion processing, deletion processing is performed by deleting the telephone message from the received-telephone recording memory 27G, or from the received telephone character memory 27I using the input pen 55 among the telephone message list or the telephone message character

list.

[0082] In the determination, if abort is selected, this routine directly terminates. By the telephone message display processing described above, reproduction of the voice data, which has been recorded as telephone-message, can be reproduced by voice data, or the data, which has been recorded as telephone-message in character data type, can be displayed. Fig. 27 is a flowchart of a data processing routine. Fig. 28 is an explanatory diagram of a data input screen. Fig. 29 is a flowchart of a transmission-condition setting processing routine. Fig. 30 is a flowchart of a data transmission processing routine.

[0083] When data processing in Fig. 27 is started, first, the display of data-input screen is performed (S1300). As shown in Fig. 28, the data-input screen has a menu area 291 and a data-input area 293. In the menu area 291, transmission-condition setting display 295, data-transmission display 297, received-data display display 299, vicinity-map display 300, and abort display 301 are provided. The data-input area 293 displays no image at the beginning.

[0084] After displaying the data-input screen, a determination is made (S1310). In the determination, a determination is made of whether the data input has been selected, the transmission-condition setting display 295 has been selected, the data transmission display 297 has been

selected, the received data display display 299 has been selected, the vicinity-map display 300 has been selected, or the abort display 301 has been selected. Here, the selection of the data input is the case where the data-input area 293 is selected by the input pen 55.

[0085] When the data input is selected, data input processing is performed next (S1320). In the data input processing, first, a point indicated by the input pen 55, for example, a cursor 305 is displayed at a point 303 as shown in Fig. 28, and a pen-input area frame 307 is displayed. Next, processing is performed for storing the input data in a transmission data data memory 27J.

[0086] In the determination, if the vicinity-map display 300 is selected, map processing which inputs a vicinity-map into the data-input area 293 (S1315). In this processing, first, the coordinates NE of the current position is input, and then the road and the map data of the surrounding of the current position are input from the map-data ROM, and for example, as shown in Fig. 28, the data is written into the data-input area 293.

[0087] In the determination, if the transmission-condition setting display 295 is selected, transmission-condition setting processing is performed next (S1330). Details are described later. Also, in the determination, if the data transmission display 297 is selected, data transmission

processing is executed next (S1340). If the received-data display display 299 is selected, received-data display processing is executed (S1350). If the abort display 301 is selected, this routine directly terminates.

[0088] In the transmission-condition setting processing of S1330, first, the display of transmission-condition setting screen is performed as shown in Fig. 29 (S1400). The transmission-condition setting screen, which is omitted to be shown in the figure, includes selection display, abort display, end display. Here, if the selection display is selected, transmission-condition change processing is performed next (S1420). In the transmission-condition change processing, first, a transmission-condition change screen, which is not shown in the figure, is displayed. In this transmission-condition change screen, end display, abort display, and transmission-condition selection display in the case of performing data transmission, such as BPS display, character-length display, parity-check display, stop-bit number display, X-parameter display, and the like, are displayed. Next, processing is performed for inputting information which is selected on the screen.

[0089] In a state of the transmission-condition change screen, or the transmission-condition setting screen, if the end display is selected, the content of the transmission-condition change processing is determined. Also, if the

abort display is selected, the change of the transmission-condition change processing is aborted. That is to say, the content will not be changed from the previous content.

[0090] By this transmission-condition setting processing, the protocol of data transmission between computers can be set. In S1310 of Fig. 27, if the data-transmission display 297 is selected, first, the display of data-transmission screen is performed as shown in the data-transmission processing of Fig. 30 (S1500). The data-transmission screen, which is omitted to be shown in the figure, includes transmission-destination selection display, transmission-time selection display, setting display, and abort display. After displaying, a determination is made (S1510).

[0091] Here, if a determination is made that the transmission-destination selection display has been selected, transmission-number setting processing is executed next (S1520). In the transmission-number setting processing, first, a transmission-number setting screen, which is not shown in the figure, is displayed. In the transmission-number setting screen, a transmission-number list and new number addition display are provided. In the transmission-number list, a plurality of transmission-number display is provided. When new number addition display is selected, a pen-input area frame is displayed, and a new transmission destination number is input. Here, the selection of a

desired transmission number is waited, and when a selection is made, the number is set in a data-transmission number memory 27K.

[0092] In the determination, if the transmission-time selection display is selected, transmission-time setting processing is performed next (S1530). In the transmission-time setting processing, first, a transmission-time selection screen, which is not shown in the figure, is displayed. In the transmission-time selection screen, transmission-time input display and immediate display are provided. If the transmission-time input display is selected, a pen-input area frame is displayed, and date and time data by pen input is stored in a data transmission-time memory 27L. Also, if the immediate display is selected, data is stored immediately.

[0093] After storing date and time data, next, a determination is made of whether immediate or not (S1540). If a determination is made that it is not immediate, this routine terminates directly. On the other hand, a determination is made that it is immediate, data transmission processing is executed next (S1550). In the data transmission processing, the content which is stored in a data-transmission memory 27M is immediately transmitted. The transmission is performed to the transmission number set in S1520 on the transmission condition set in S1330.

[0094] If the abort display is selected in the determination of S1510, this routine terminates directly. If the setting display is selected, data setting processing is executed next (S1560). In data setting processing, first, a data setting screen, which is not shown in the figure, is displayed. In this data setting screen, data-input target display and input-type selection display are provided. In the data-input target display, for example, a data input/output connector 73, a card connector 75 and a card connector 77 are displayed. In the input-type selection display, a text, a binary, MMR data, RS232C, and the like are displayed.

[0095] By this data transmission processing, the setting of data input and transmission is performed. In the determination of S1310 in Fig. 27, if the received-data display display 299 is selected, received-data display processing is executed (S1350). In the received-data display processing, a received-data display list screen, which is not shown in the figure, is displayed, selection is asked, and the image of the selected received data is displayed. Also, if external output is selected, the data is output from the selected port.

[0096] In the determination (S1310), if the abort display 301 is selected, this routine directly terminates. By the data processing described above, data can be directly

transmitted to the other party's computer, or data sent from the other party's computer can be displayed. Also, vicinity-map data can be transmitted to the other party's computer.

[0097] Fig. 31 is a flowchart of navigation processing. In the determination of S420 in Fig. 9, if navigation-menu display 138 is selected, the navigation processing is started. First, the display of navigation-menu screen is performed (S1570). Next, a determination is made of the selection of the menu screen (S1580), and the selected processing is executed (S1590).

[0098] In the navigation processing, navigation is performed using the output of the GPS user device 8 and the data of the map-data ROM 96. Fig. 32 is a flowchart of an application processing routine. In the determination of S420 in Fig. 9, if application-menu display 139 is selected, application processing is executed next (S460). In the application processing, first, an application selection screen is displayed as shown in Fig. 32 (S1600).

[0099] After displaying an application selection screen, a determination is made next (S1610). In the determination, a determination is made of what application selection screen is selected. Here, if abort is selected, this routine directly terminates. Also, if an application is selected, the application is executed next (S1620). In the

application execution, the processing moves to the selected application routine. An example of an application is omitted.

[0100] Fig. 33 is a flowchart of a setting processing routine, and Fig. 34 is an explanatory diagram of a setting-target selection screen. In S420 of Fig. 9, if setting-menu display 141 is selected, setting processing of Fig. 33 is executed next. First, a setting-target selection screen is displayed (S2000). As shown in Fig. 34, in the setting-target selection screen, setting-target selection display 411, a setting-target list 413, abort display 417 are provided. In the setting-target list 413, setting-target name display 415 is displayed.

[0101] After displaying the setting-target selection screen, a determination is made next (S2010). In the determination, if abort display 417 is selected, this routine directly terminates. On the other hand, any one of the setting-target list 413 is selected, next setting processing is executed next. If GPS related display 420 is selected, GPS-related setting processing is executed (S2015).

[0102] If FAX transmission display 421 is selected, FAX transmission setting processing is executed (S2020). If FAX receiving display 423 is selected, FAX receiving setting processing (S2030) is executed. If data transmission display 425 is selected, data transmission setting

processing (S2040) is executed. If data receiving display 427 is selected, data receiving setting processing (S2045) is executed. If telephone call display 429 is selected, telephone call setting processing (S2050) is executed. If telephone receiving display 431 is selected, telephone receiving setting processing (S2060) is executed.

[0103] In each setting processing S2020 to S2060, predetermined content setting is performed in accordance with a predetermined procedure. By the communicator control described above, the user's data input/output and setting are performed.

[0104] Fig. 35 is a flowchart of a GPS-related setting processing routine, and Fig. 36 is an explanatory diagram of a GPS setting screen. When GPS-related setting processing is started, first, a GPS setting screen is displayed (S2070). As shown in Fig. 36, the GPS setting screen 441 includes GPS-related setting display 443, abort display 445, end display 447, GPS-use display 449, unused display 451, automatic response display 453, no selection display 455, telephone display 457, FAX display 459, data display 461, response display 463, no selection display 465, telephone display 467, FAX display 469, and data display 471.

[0105] After displaying the GPS setting screen, a determination is made of input (S2075), setting processing of the selected item is executed (S2077). The setting

processing is as following:

(1) In the case where the GPS-use display 449 is selected. In this case, the use of the GPS user device 8 is registered in the personal communicator 1. By this, the current position data NEH is input from the data input/output controller 71 at predetermined time intervals, and is stored in the current position memory 27N. The data stored in the current position memory 27N is read out as the current-position coordinate data NE by a predetermined routine, and is utilized. If the unused display 451 is selected, the read-out processing of the current-position data NEH is cancelled.

[0106] (2) In the case where the telephone display 457, the FAX display 459, and the data display 461, which are adjacent to the automatic response display 453, are selected. This becomes valid only when the GPS-use display 449 is selected. The automatic response here means setting processing of whether or not the personal communicator 1, which is waiting for receiving, receives a transmission request of the current position by another personal communicator 1.

[0107] If the telephone display 457 is selected, a transmission request for the current position with voice announcement from another personal communicator 1 is received. If this is set, when a transmission request for

the current position from another personal communicator 1 is transmitted, the place of the current position is returned in response to this.

[0108] If the FAX display 459 is selected, the image of the current position is returned by FAX. If the data display 461 is selected, the data of the current position data is returned. If the no selection 455 is selected, no response is made to the transmission request from another personal communicator 1.

[0109] (3) In the case where the telephone display 467, the FAX display 469, and the data display 471, which are adjacent to the response display 463, are selected. This becomes valid only when the GPS-use display 449 is selected. The response here means processing for setting whether or not a transmission request of the current position from the other party is received during communication of the personal communicator 1.

[0110] If the telephone display 467 is selected, a transmission request of the current position from the other party is received. If this is set, for example, when a transmission request for the current position from another personal communicator 1 is transmitted, the place of the current position is returned in response to this. If the FAX display 469 is selected, the image of the current position is returned by FAX.

[0111] If the data display 471 is selected, the current position data is returned by data. If the no selection 465 is selected, no response is made to the transmission request from another personal communicator 1. If the end display 447 is selected, setting data storage processing (S2079) is executed, and this routine terminates. The data here is stored in a GPS setting area 29C of the EEPROM 29.

[0112] Fig. 37 is a flowchart of a GPS automatic response processing routine, Fig. 38 is a flowchart of a GPS telephone announcement response processing routine, Fig. 39 is a flowchart of a GPS FAX response processing routine, and Fig. 40 is a flowchart of a GPS response processing routine. The GPS automatic response processing of Fig. 37 and the GPS response processing of Fig. 40 are started at predetermined time intervals by the CPU 23.

[0113] When the GPS automatic response processing of Fig. 37 is started, first, a determination is made of whether there is GPS automatic response calling (S2080). The GPS automatic response calling is determined based on a GPS automatic response calling flag which is output from receiving processing not shown in the figure. In the receiving processing, not shown in the figure, if the transmission data from the other party includes GPS automatic response calling, the GPS automatic response calling flag is set.

[0114] Here, if there is no GPS automatic response calling, this routine directly terminates. On the other hand, if there is calling, next, a determination is made of whether the calling content thereof is announcement, FAX, or data (S2081). The calling content is determined from the GPS automatic response calling flag.

[0115] If the calling content is announcement, a GPS telephone announcement response is made next (S2082). On the other hand, if the content is FAX, a GPS FAX response is made (S2083), if the content is data, a GPS data response is made (S2084). In the GPS telephone announcement response processing, shown in Fig. 38, first, the coordinates of the current position is input (S2086). Next, the data input of the map-data ROM is performed (S2087), and the characteristic of the vicinity is extracted (S2088). Next, the announcement of the current position is output (S2089). By this processing, the current position is returned by voice in response to the calling from another personal communicator 1.

[0116] When the GPS FAX response processing of Fig. 39 is started, first, the coordinates of the current position is input (S2090), and then data input of the map-data ROM is performed (S2091). Next, FAX image data is created (S2092), and the map of the current position is transmitted by FAX (S2093).

[0117] In GPS data response processing (S2084) of Fig. 37, details thereof are omitted to be shown in the figure, data transmission of the map data of the vicinity is executed. When the GPS response processing in Fig. 40 is started, first, a determination is made of whether there is GPS response calling (S2094). The GPS response calling is output from the receiving processing, which is not shown in the figure. In the receiving processing, which is not shown in the figure, if the transmission data from the other party contains GPS response calling, the GPS response calling flag is set.

[0118] Here, if there is no GPS response calling, this routine directly terminates. On the other hand, if there is a calling, a determination is made of whether the calling content thereof is announcement, FAX, or data next (S2095). The calling content is determined from the GPS response calling flag.

[0119] If the calling content is announcement, a GPS telephone announcement response is made next (S2096). On the other hand, if the content is FAX, a GPS FAX response is made (S2097). If the content is data, a GPS data response is made (S2098). Fig. 41 is a flowchart of a FAX transmission time monitoring processing routine, and Fig. 42 is a flowchart of a data transmission time monitoring processing routine. This processing is started at

predetermined time intervals by the CPU 23. When FAX transmission-time monitoring processing of Fig. 41 is started, a determination is made of whether there is transmission waiting or not (S2100). The transmission waiting is determined of whether or not FAX data is stored in the FAX data memory 27A. Here, if a determination is made that there is no transmission waiting, this routine directly terminates. On the other hand, if there is transmission waiting, next, a determination is made of whether it is transmission time or not (S2110). The transmission time is identified by comparing the transmission-time set in the transmission-time memory 27D with the current time.

[0120] Here, if it is not transmission time, this routine directly terminates. If it is transmission time, FAX transmission is performed next (S2120). By the FAX transmission time monitoring processing described above, reservation transmission of FAX is performed.

[0121] When the data transmission-time monitoring of Fig. 42 is started, first, a determination is made of whether there is transmission waiting (S2200). Transmission waiting is determined whether data is stored in the data-transmission memory 27M. Here, when a determination is made that there is no transmission waiting, this routine directly terminates. On the other hand, if there is transmission

waiting, next, a determination is made of whether it is transmission time or not (S2210). The transmission time is identified by comparing the transmission-time set in the data transmission-time memory 27L with the current time.

[0122] Here, if it is not transmission time, this routine directly terminates. If it is transmission time, data transmission is performed next (S2220). By the data transmission time monitoring processing described above, reservation transmission of data is performed.

[0123] By the personal communicator 1 described above, telephone call, FAX communication, data communication, various application processing, and the like can be carried out without performing keyboard operation. At the same time, all of these can be carried as a set. Furthermore, information of the current position can be transmitted to the other party by voice, FAX, and data communication.

[0124] As a result, the personal communicator has an extremely excellent effect that an information-exchange device with high convenience can be obtained.

[0125]

[Advantages] According to the personal communicator of the present invention, for example, voice data or facsimile data created or input by the mobile computer, or data based on word processor data, etc. and the data obtained from a GPS user device can be transmitted to a desired destination

connected to a public communication line, received from the other party, or desired processing can be performed based on the current position data.

[0126] As a result, the personal communicator has an extremely excellent effect that an information-exchange device with high convenience can be obtained.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a perspective view of a personal communicator 1.

[Fig. 2] Fig. 2 is a perspective view of the personal communicator 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is a block diagram of the personal communicator 1.

[Fig. 4] Fig. 4 is an explanatory diagram of display states of a display 15.

[Fig. 5] Fig. 5 is an explanatory diagram of display control.

[Fig. 6] Fig. 6 is a flowchart of a display control processing routine.

[Fig. 7] Fig. 7 is a flowchart of a monitor control processing routine.

[Fig. 8] Fig. 8 is a use-state diagram of a waiting state and a charging state of the personal communicator 1.

[Fig. 9] Fig. 9 is a flowchart of a communicator control processing routine.

[Fig. 10] Fig. 10 is an explanatory diagram of a current-state reporting screen.

[Fig. 11] Fig. 11 is a flowchart of a FAX processing routine.

[Fig. 12] Fig. 12 is an explanatory diagram of a document input screen.

[Fig. 13] Fig. 13 is a flowchart of a FAX menu processing routine.

[Fig. 14] Fig. 14 is an explanatory diagram of a FAX menu screen.

[Fig. 15] Fig. 15 is a flowchart of a FAX transmission processing routine.

[Fig. 16] Fig. 16 is an explanatory diagram of a FAX transmission screen.

[Fig. 17] Fig. 17 is a flowchart of a received FAX display processing routine.

[Fig. 18] Fig. 18 is an explanatory diagram of a received FAX list screen.

[Fig. 19] Fig. 19 is a flowchart of a deletion processing routine.

[Fig. 20] Fig. 20 is a flowchart of a telephone processing routine.

[Fig. 21] Fig. 21 is an explanatory diagram of a telephone menu screen.

[Fig. 22] Fig. 22 is an explanatory diagram of the

telephone menu screen.

[Fig. 23] Fig. 23 is an explanatory diagram of the telephone menu screen.

[Fig. 24] Fig. 24 is an explanatory diagram of a message selection screen.

[Fig. 25] Fig. 25 is a flowchart of a setting processing routine.

[Fig. 26] Fig. 26 is a flowchart of a telephone-message display processing routine.

[Fig. 27] Fig. 27 is a flowchart of a data processing routine.

[Fig. 28] Fig. 28 is an explanatory diagram of a data input screen.

[Fig. 29] Fig. 29 is a flowchart of a transmission-condition setting processing routine.

[Fig. 30] Fig. 30 is a flowchart of a data transmission processing routine.

[Fig. 31] Fig. 31 is a flowchart of a navigation processing routine.

[Fig. 32] Fig. 32 is a flowchart of an application processing routine.

[Fig. 33] Fig. 33 is a flowchart of a setting processing routine.

[Fig. 34] Fig. 34 is an explanatory diagram of a setting-target selection screen.

[Fig. 35] Fig. 35 is a flowchart of a GPS-related setting processing routine.

[Fig. 36] Fig. 36 is an explanatory diagram of a GPS setting screen.

[Fig. 37] Fig. 37 is a flowchart of a GPS automatic response processing routine.

[Fig. 38] Fig. 38 is a flowchart of a GPS telephone announcement response processing routine.

[Fig. 39] Fig. 39 is a flowchart of a GPS FAX response processing routine.

[Fig. 40] Fig. 40 is a flowchart of a GPS response processing routine.

[Fig. 41] Fig. 41 is a flowchart of a FAX transmission time monitoring processing routine.

[Fig. 42] Fig. 42 is a flowchart of a data transmission time monitoring processing routine.

[Reference Numerals]

1 ... personal communicator

3 ... pen-input device

5 ... main unit

7 ... wireless telephone device

8 ... GPS user device

27N ... current position memory

71 ... data input/output controller

96 ... map data ROM

25

【図38】GPS電話アンウンス応答処理ルーチンのフローチャートである。

【図39】GPS FAX応答処理ルーチンのフローチャートである。

【図40】GPS応答処理ルーチンのフローチャートである。

【図41】FAX送信時間モニタ処理ルーチンのフローチャートである。

【図42】データ送信時間モニタ処理ルーチンのフローチャートである。

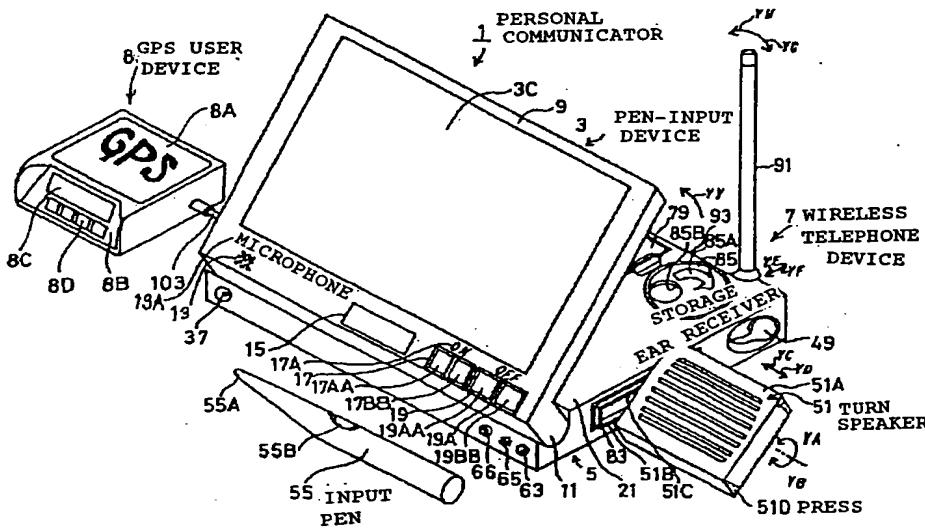
*【符号の説明】

- 1…パーソナルコミュニケータ
- 3…ペン入力デバイス
- 5…本体
- 7…無線電話装置
- 8…GPS利用者装置
- 27N…現在位置メモリ
- 71…データ入出力コントローラ
- 96…地図データROM

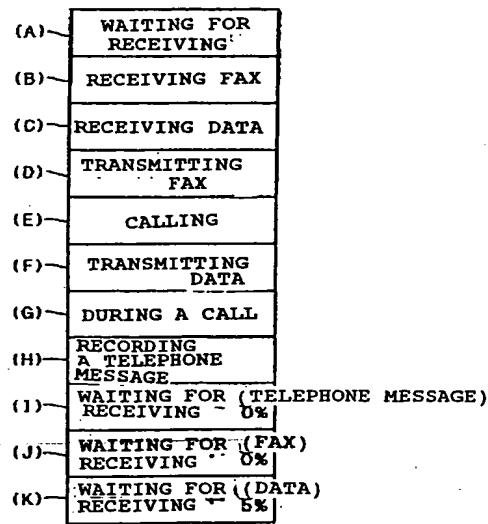
*10

26

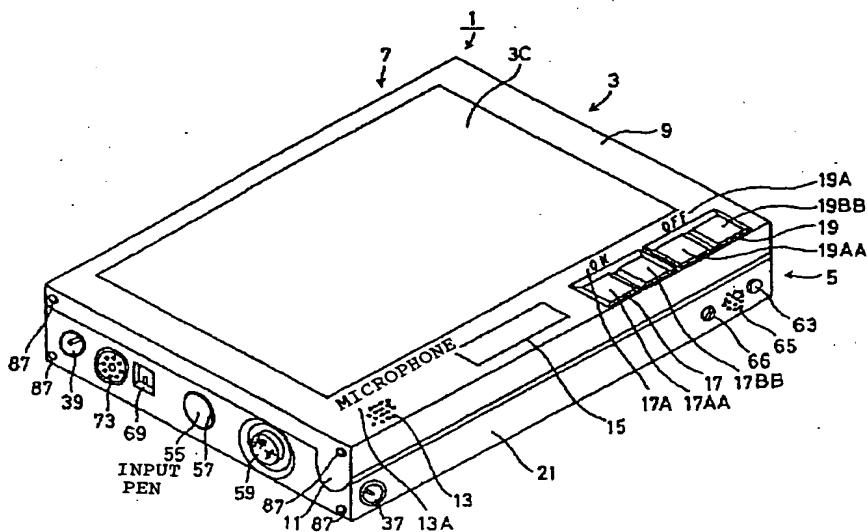
[Fig. 1]



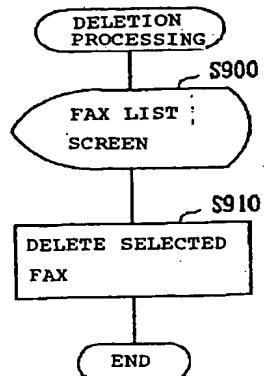
[Fig. 5]



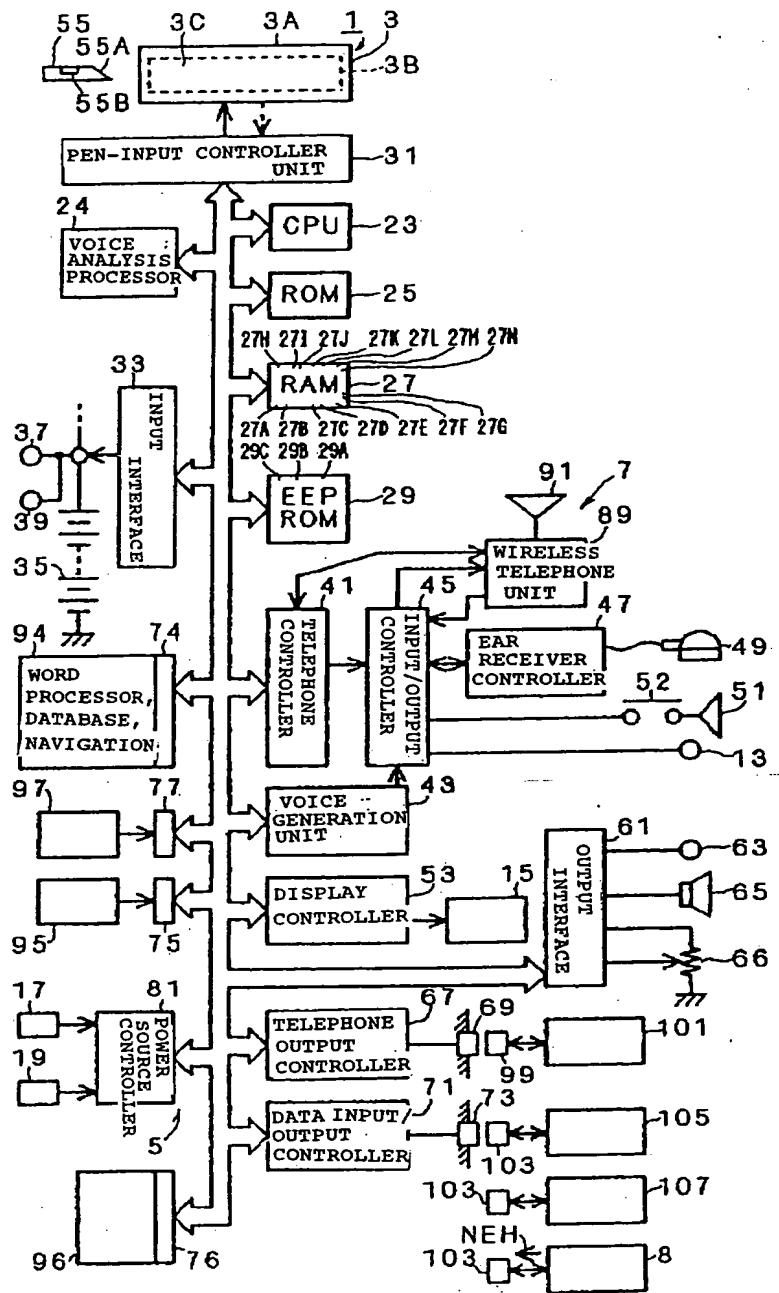
[Fig. 2]



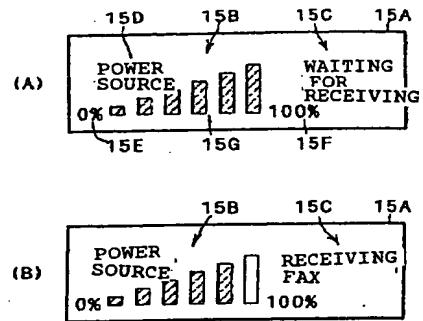
[Fig. 19]



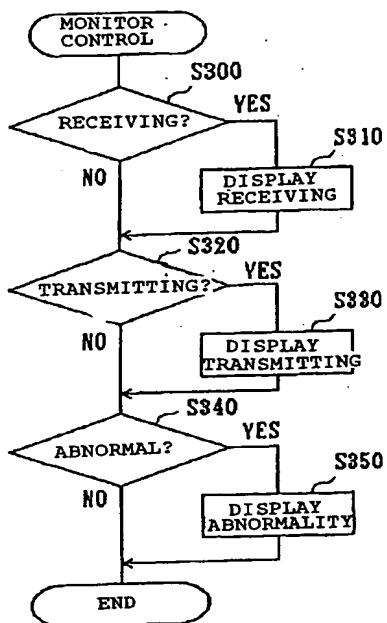
[Fig. 3]



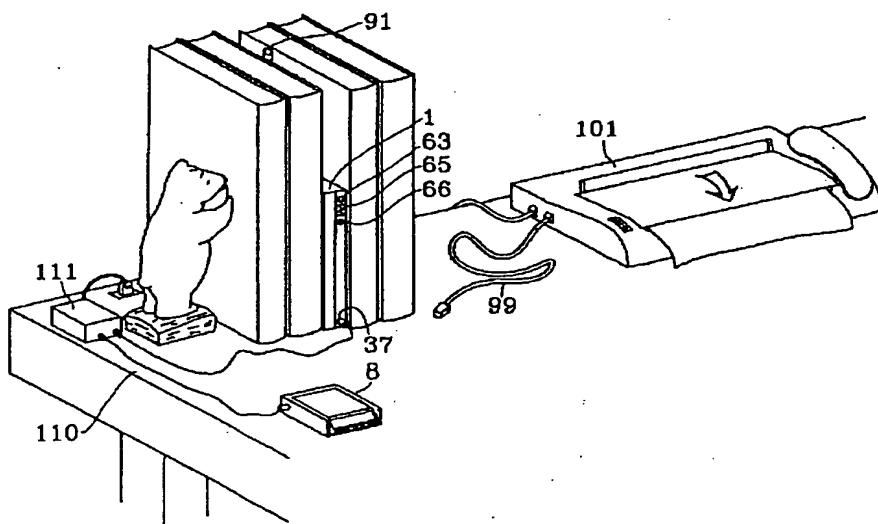
[Fig. 4]



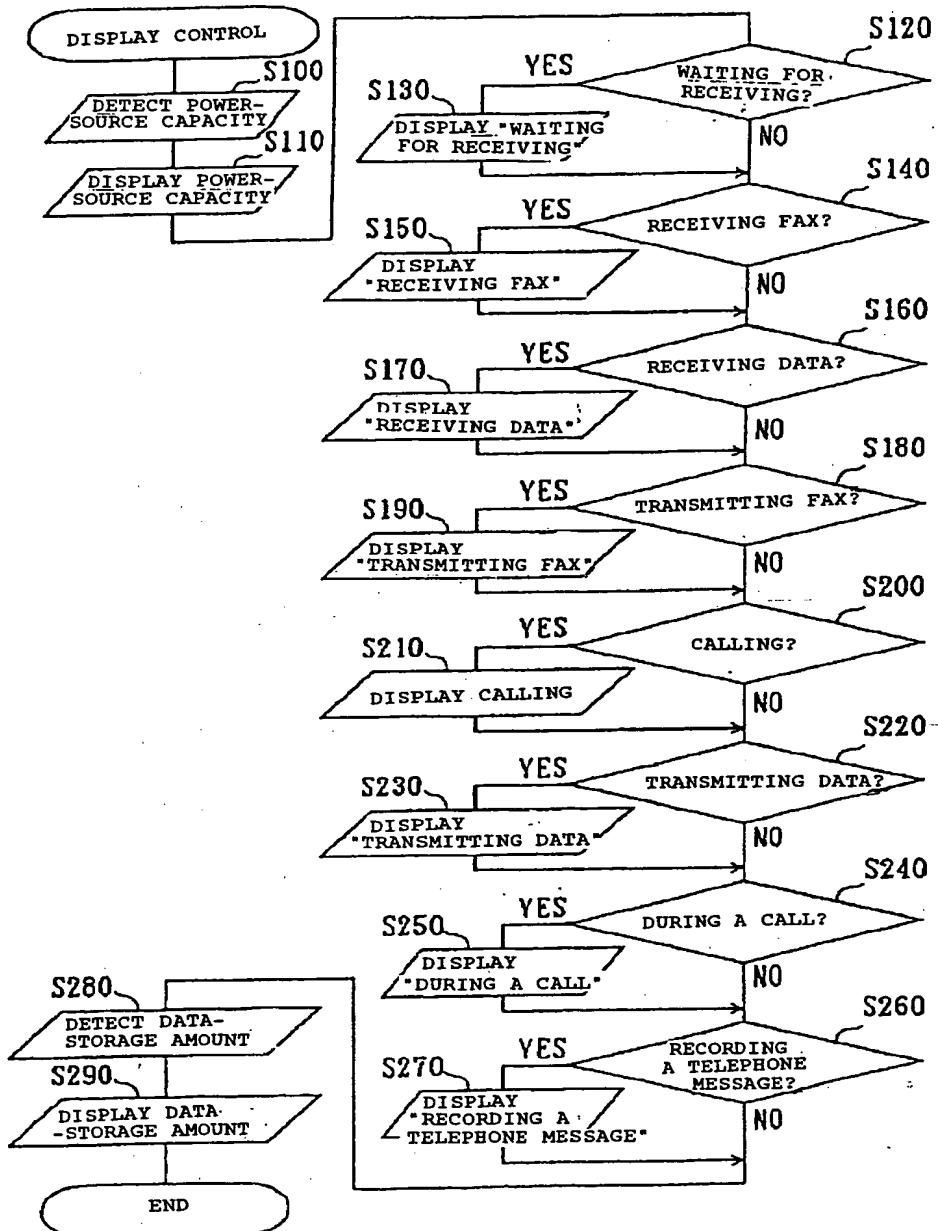
[Fig. 7]



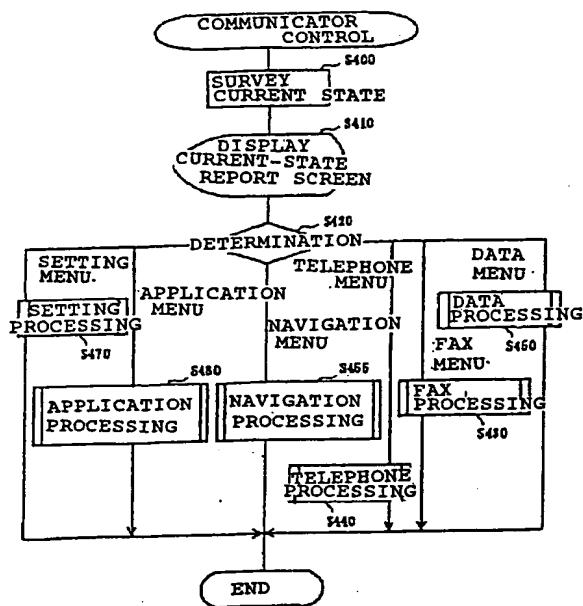
[Fig. 8]



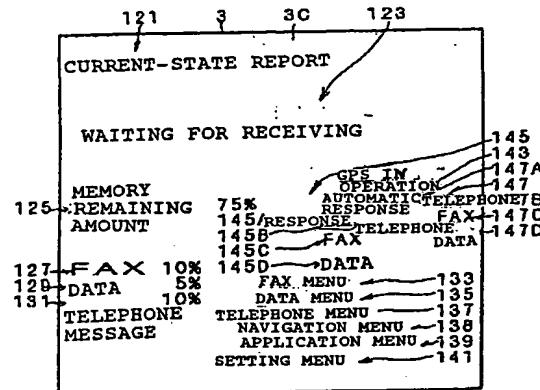
[Fig. 6]



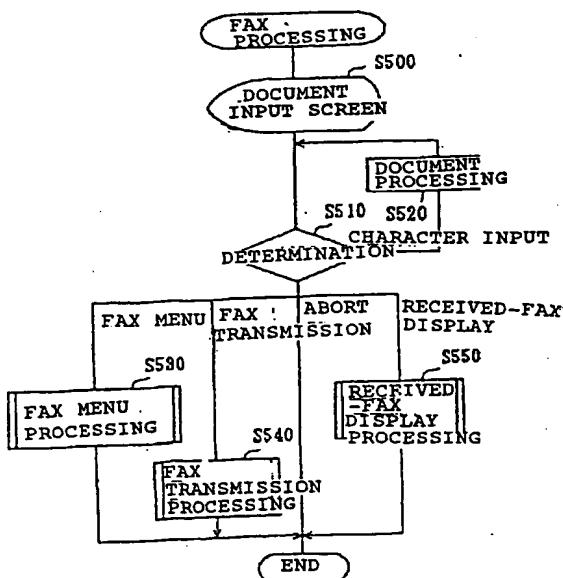
[Fig. 9]



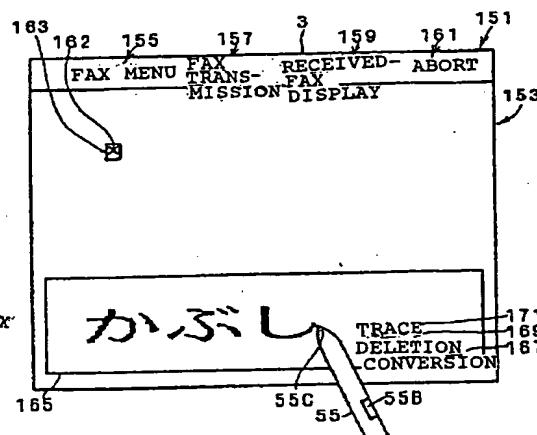
[Fig. 10]



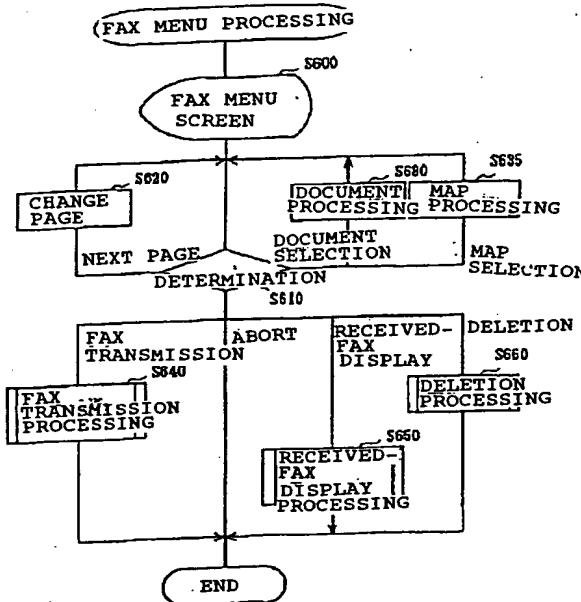
[Fig. 11]



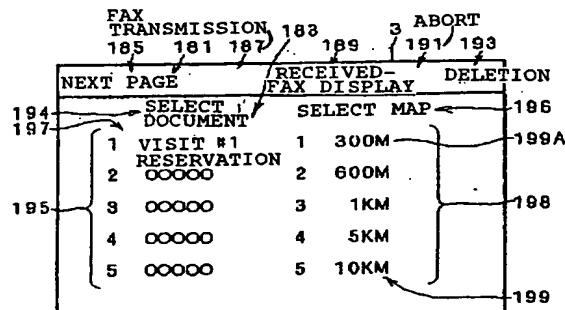
[Fig. 12]



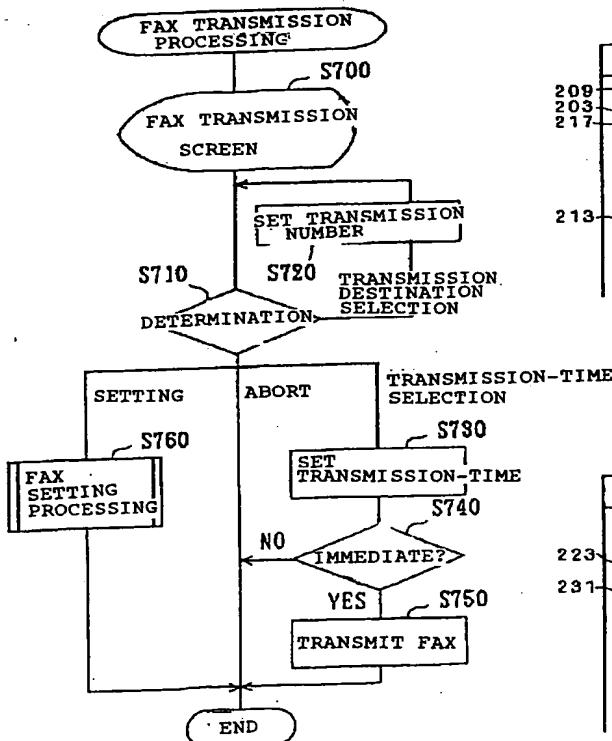
[Fig. 13]



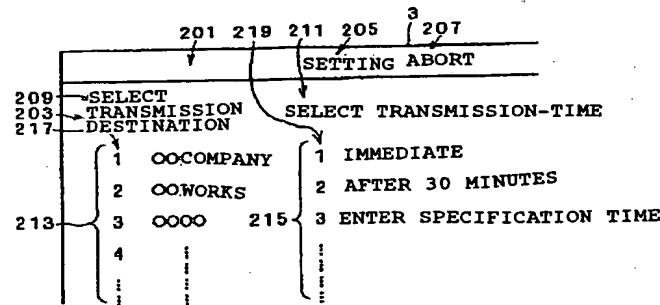
[Fig. 14]



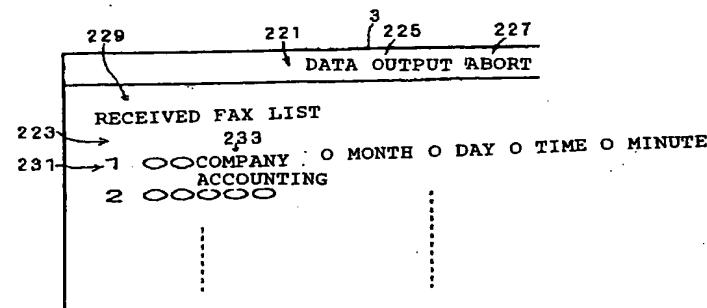
[Fig. 15]



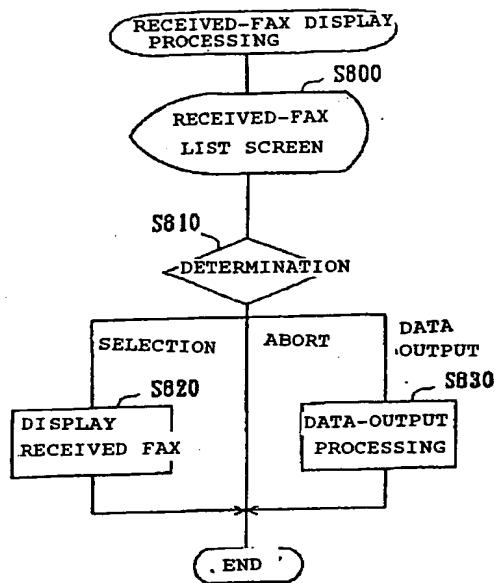
[Fig. 16]



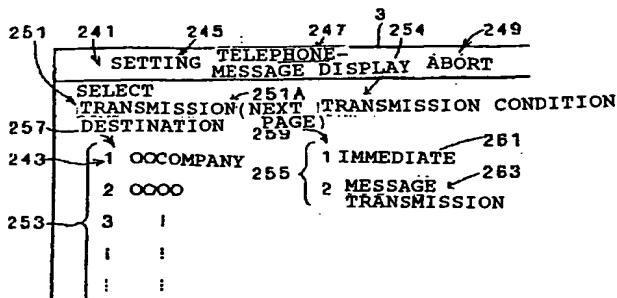
[Fig. 18]



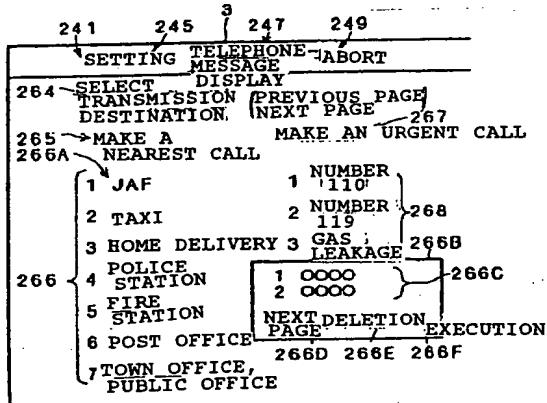
[Fig. 17]



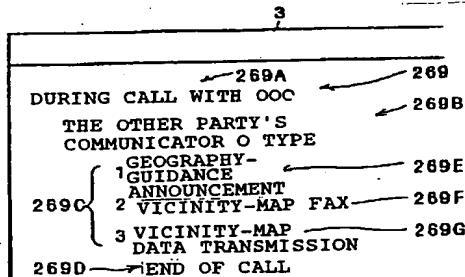
[Fig. 21]



[Fig. 22]

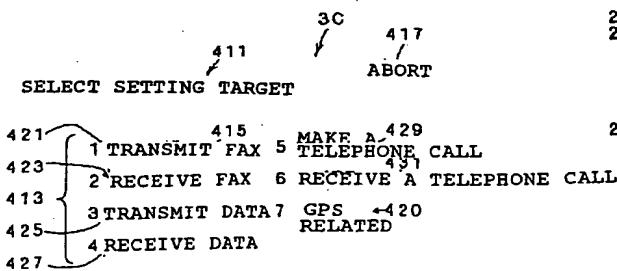


[Fig. 23]



[Fig. 24]

[Fig. 34]

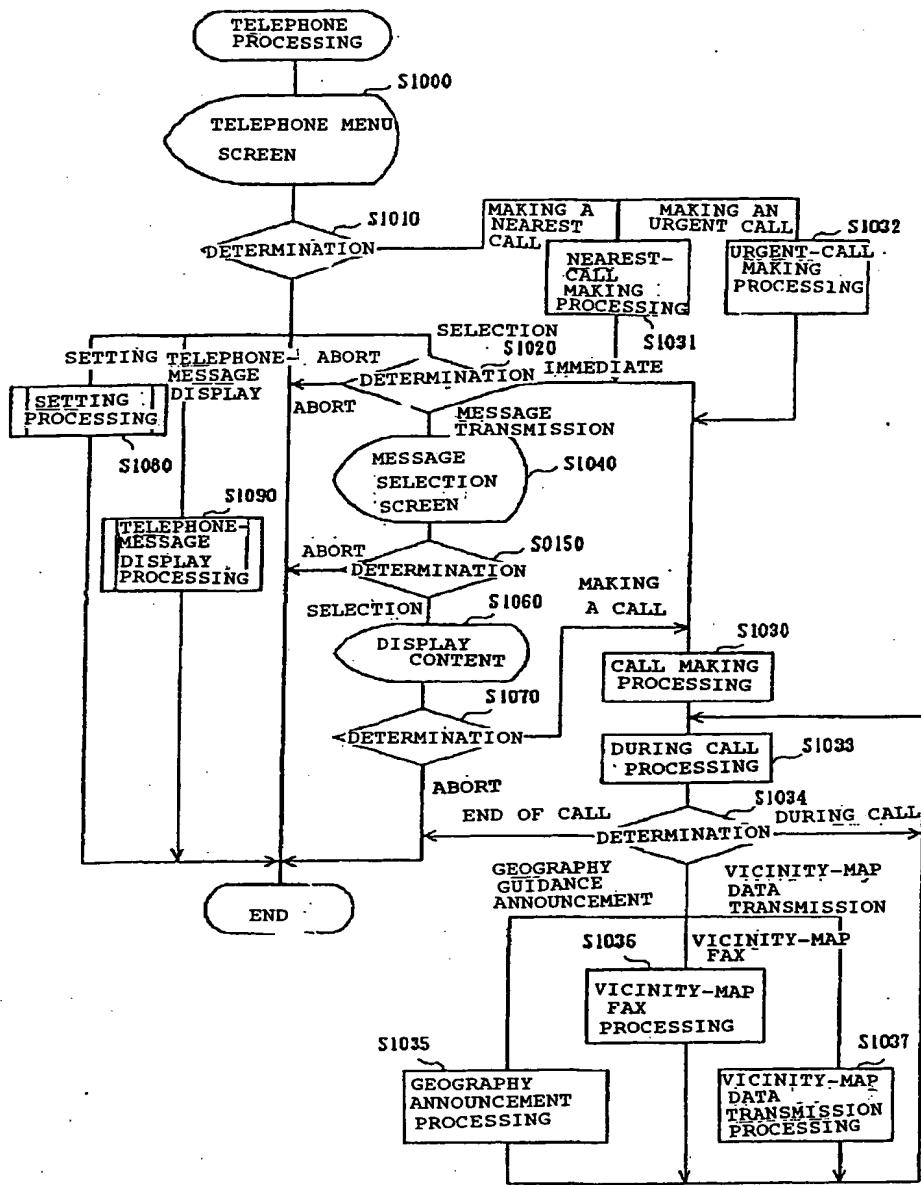


279 271 3 275 277
MAKING A ABORT
TELEPHONE CALL.

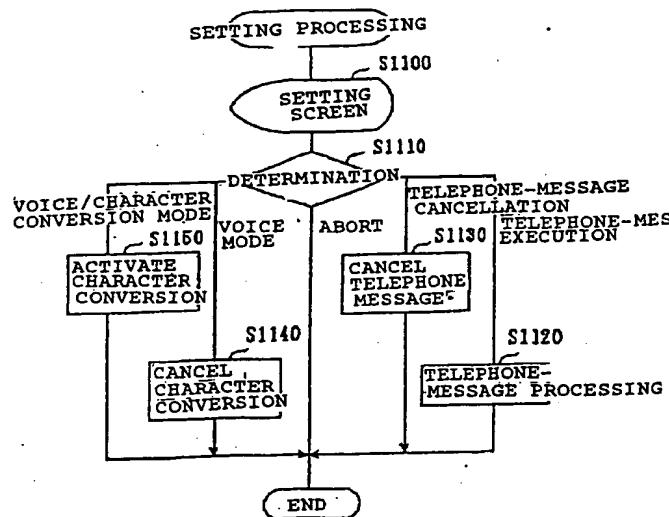
273 SELECT MESSAGE
263

281 1 TRANSMISSION TIME
2 000
3 000
4 000
L :
:

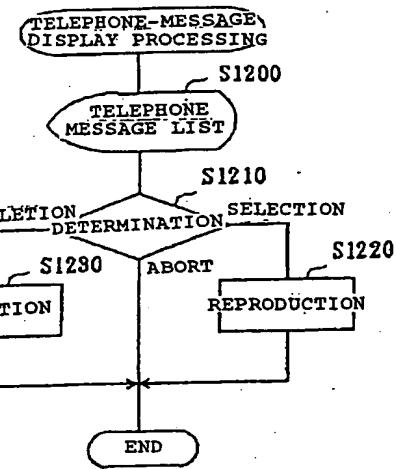
[Fig. 20]



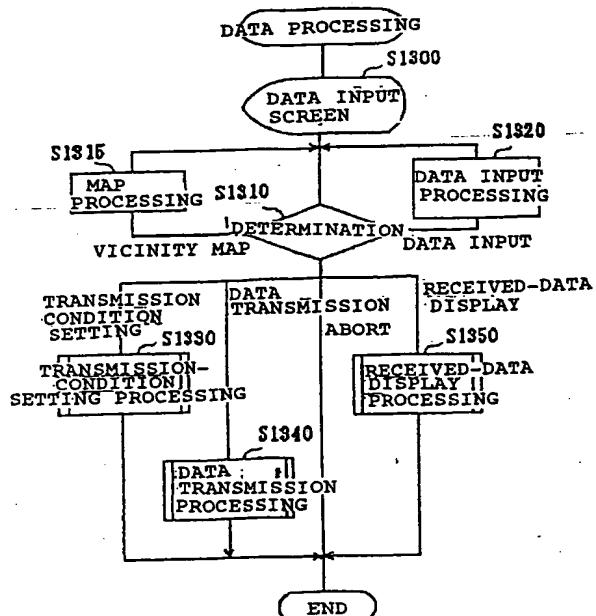
[Fig. 25]



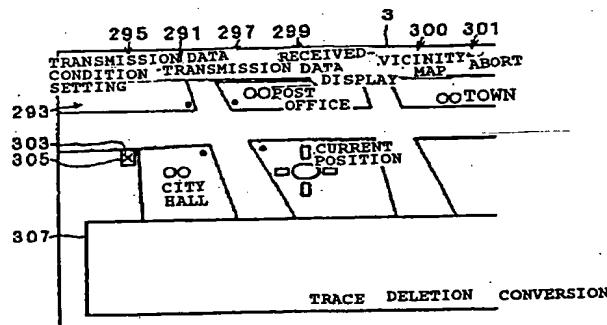
[Fig. 26]



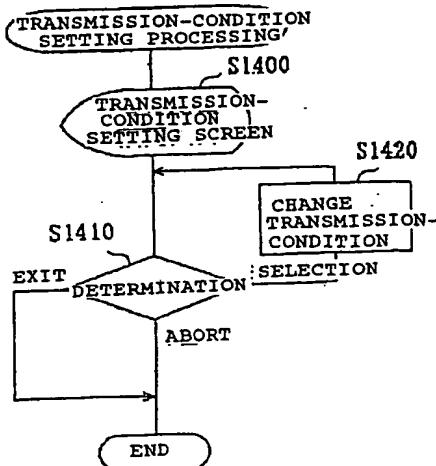
[Fig. 27]



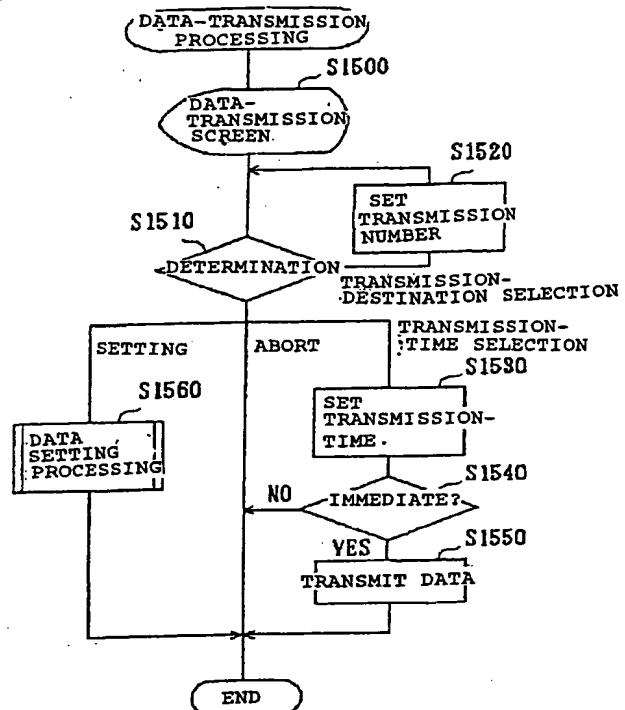
[Fig. 28]



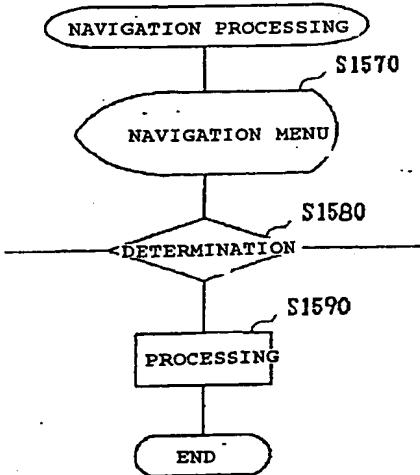
[Fig. 29]



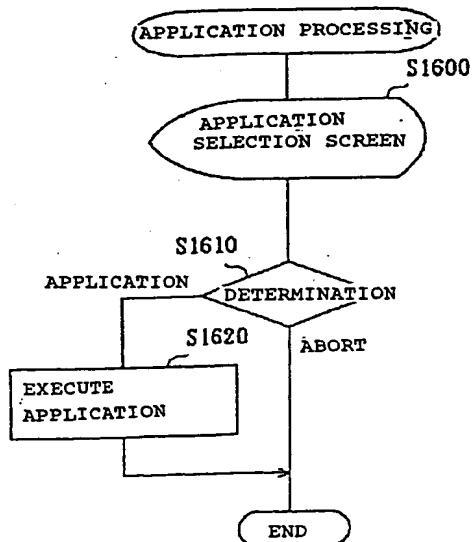
[Fig. 30]



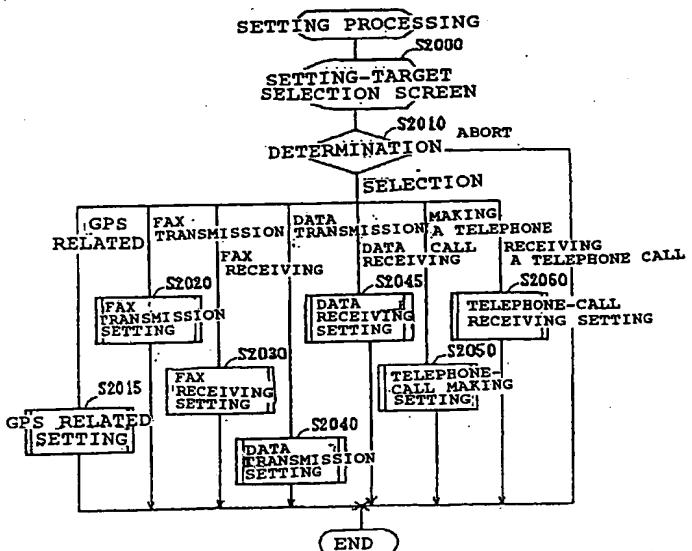
[Fig. 31]



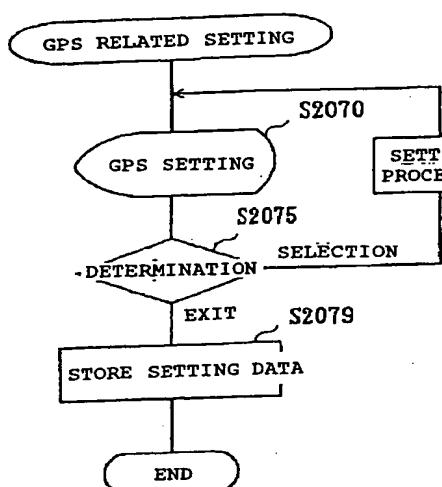
[Fig. 32]



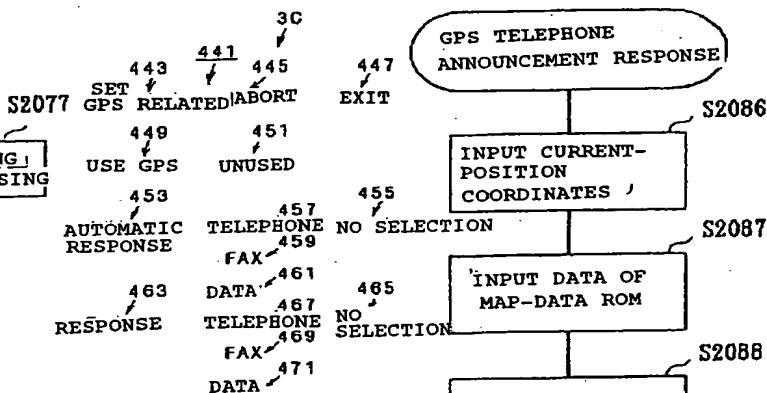
[Fig. 33]



[Fig. 35]



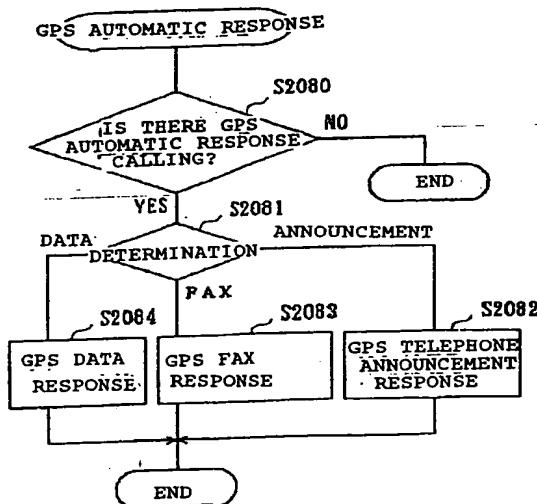
[Fig. 36]



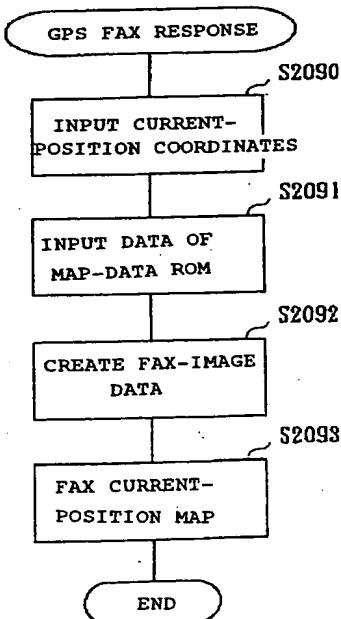
[Fig. 38]

{Fig. 37}

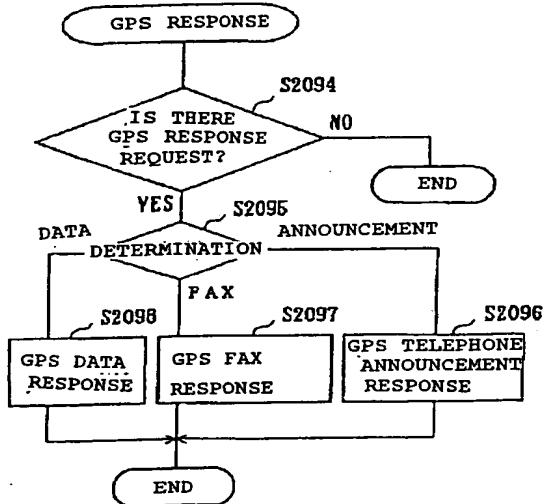
{Fig. 39}



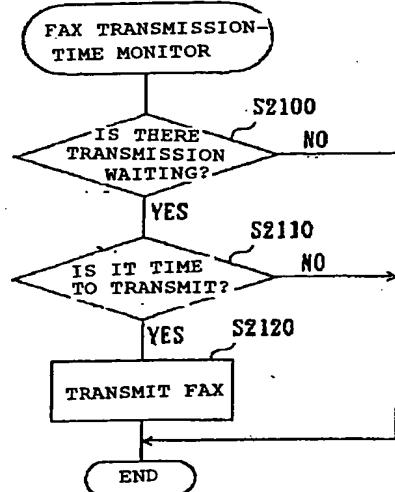
— 5 —



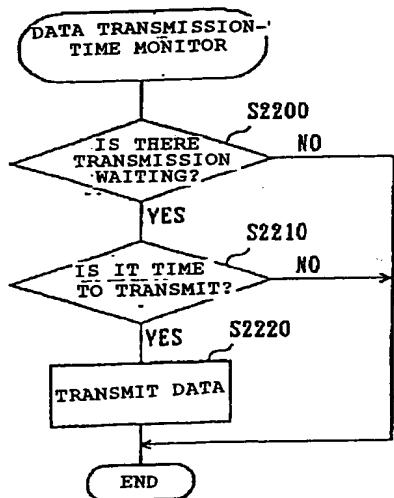
[Fig. 40]



[Fig. 41]



[Fig. 42]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-4301

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51) Int.Cl.⁶
 H 04 M 11/00
 G 01 S 5/14
 G 06 F 3/00
 H 04 Q 7/38
 H 04 M 1/02

識別記号
 3 0 2
 6 5 2

F I
 H 04 M 11/00
 G 01 S 5/14
 G 06 F 3/00
 H 04 M 1/02
 H 04 B 7/26

3 0 2
 6 5 2 A
 C
 1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全25頁)

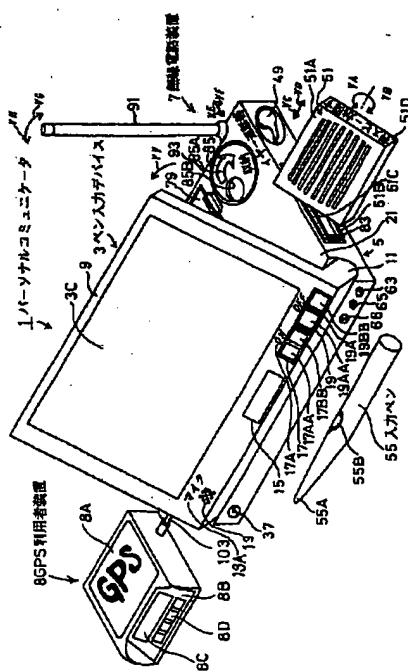
(21)出願番号 特願平10-180965
 (62)分割の表示 特願平7-309277の分割
 (22)出願日 平成5年(1993)3月30日

(71)出願人 391035636
 レーム プロパティズ ピーブイ
 REEM PROPERTIES BES
 LOTEN VENNOOTSHAP
 オランダ国 1071 ディージェイ アムス
 テルダム ムセウムプレイン 11
 (72)発明者 延命 年晴
 愛知県名古屋市守山区守山一丁目13番21号
 (74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】携帯型コミュニケータ

(57)【要約】

【課題】 GPS利用者装置を有効に活用する。
 【解決手段】 ペン入力コンピュータ3に電話制御システム7、FAX制御システム、データ伝送システムを載せるとともに、GPS利用者装置8を接続する。GPS利用者装置8から現在位置を知り、現在位置のデータを先方に送信する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 公衆通信回線に無線によって接続され、該公衆通信回線を経由して発信、または受信を行う無線通信手段と、

該無線通信手段に対する制御指令の出力、上記無線通信手段を経由して上記公衆通信回線からデータを入力、または上記無線通信手段を経由して上記公衆通信回線にデータを送出する携帯コンピュータと、

上記無線通信手段と上記携帯コンピュータとを組み合わせた状態で保持する筐体とを備える携帯型コミュニケータであつて、

上記携帯コンピュータは、上記筐体に保持された、又は該筐体外のG P S利用者装置から位置座標データを入力する位置座標データ入力手段と、

該位置座標データを用いて得たデータを利用する位置座標データ利用手段とを備えることを特徴とする携帯型コミュニケータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯型無線電話装置、又は携帯型無線データ通信装置に関する。 20

【0002】

【従来の技術】 従来、携帯型の情報装置として、無線呼出装置や無線電話装置、あるいはG P S利用者装置が用いられている。無線呼出装置は、呼出信号やメッセージを受信して、ビープ音を出力したり、或いはメッセージをディスプレイに表示する機能を有する。

【0003】 無線電話装置は、公衆通信回線を経由して発信、又は受信する機能を有する。無線電話装置は、通話に用いられたり、或いはF A X装置や携帯型のパソコン用のデータ通信装置と接続される。G P S利用者装置は、NAVSTAR G P S (navigation satellite time and ranging positioning system) を利用するためのものであつて、地球上の位置や高度のデータを提供する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら従来の情報装置では、無線電話装置と、携帯型コンピュータと、G P S利用者装置とを持ち歩けば、個々の機能を活用することは可能であるが、全てを携帯することが現実的ではなく、かつ相互を組み合わせてそれらを複合した機能を得ることができなかつた。

【0005】 本発明は、上記の問題を解決して、これらの個々の機能を複合させた機能を、実用的に得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の携帯型コミュニケータは、公衆通信回線に無線によって接続され、該公衆通信回線を経由して発信、または受信を行う無線通信

50

2

手段と、該無線通信手段に対する制御指令の出力、上記無線通信手段を経由して上記公衆通信回線からデータを入力、または上記無線通信手段を経由して上記公衆通信回線にデータを送出する携帯コンピュータと、上記無線通信手段と上記携帯コンピュータとを組み合わせた状態で保持する筐体とを備える携帯型コミュニケータであつて、上記携帯コンピュータは、上記筐体に保持された、又は該筐体外のG P S利用者装置から位置座標データを入力する位置座標データ入力手段と、該位置座標データを用いて得たデータを利用する位置座標データ利用手段とを備えることを要旨とする。

【0007】

【作用】 本発明の携帯型コミュニケータは、携帯コンピュータが無線通信手段の制御指令を出力して、無線通信手段に公衆通信回線を経由しての発信、又は受信を行わせる。

【0008】 または、携帯コンピュータが無線通信手段と、公衆通信回線とを経由して、データを送出する。あるいは、携帯コンピュータが公衆通信回線と、無線通信手段とを経由して、データを入力する。

【0009】 また、これらの機能を有する無線通信手段と、携帯コンピュータとは、組み合わせた状態で筐体によって保持されている。その上、携帯コンピュータは、位置座標データ入力手段によって、G P S利用者装置から、位置座標データを入力し、位置座標データ利用手段によってこのデータを利用することができる。

【0010】 これらにより、例えば携帯コンピュータによって作成、又は入力した音声データ、ファクシミリデータ、又はワードプロセッサーデータなどを、公衆通信回線に接続された所望の相手に送ったり、先方から受けたり、あるいは現在の位置のデータに基づいて、所望の処理を行うことができる。

【0011】 しかも、これらは、無線通信手段の通信範囲内であり、かつ携帯可能な所であれば何處に居ても可能である。

【0012】

【発明の実施の形態】

【実施例】 次に本発明の実施例を説明する。図1、図2は、パーソナルコミュニケータ1の斜視図、図3は、そのブロック図である。パーソナルコミュニケータ1は、ペン入力デバイス3と、本体5と、無線電話装置7と、G P S利用者装置8とを備えている。ペン入力デバイス3は、収容枠9に保持されており、収容枠9と本体5とは、連結部11で矢印YY方向に開閉可能に連結されている。収容枠9と、本体5との間には、図1に示す開いた状態の保持と、図2に示す閉じた状態の保持とを行なう図示しない保持機構が設けられている。

【0013】 収容枠9には、マイク13と、ディスプレイ15と、オンスイッチ17と、オフスイッチ19とがペン入力デバイス3の近傍に取り付けられている。マイ

BEST AVAILABLE COPY

ク13の近傍には、「マイク」レターリング13Aが施されており、オンスイッチ17の近傍には「オン」レターリング17A、オフスイッチ19の近傍には「オフ」レターリング19Aが施されている。オンスイッチ17と、オフスイッチ19とは、各々2個のスイッチパネル17AA、17BB、19AA、19BBを備えている。これらは、収容枠9の表面より3ミリメートル凹状態で配設されている。スイッチパネル17AAと、17BBとは、両方ともほぼ同時に操作された場合にオン信号を出力する。スイッチパネル19AAと、19BBとは、両方ともほぼ同時に操作された場合に、オフ信号を出力する。これにより、携帯時などに誤って手などが触れるによる誤操作が防止される。この結果、収容枠9の表面へのスイッチの取付が可能になる。

【0014】無線電話装置7と、本体5とは、収容箱21に収容されている。収容箱21には、CPU23と、音声解析プロセッサ24と、ROM25と、RAM27と、EEPROM29と、ペン入力コントローラユニット31と、入力インターフェース33と、蓄電池35と、電源ソケット37、39と、電話コントローラ41と、音声信号発生ユニット43と、入出力コントローラ45と、イヤー通話コントローラ47と、イヤー通話器49と、スピーカ51と、スピーカオンスイッチ52と、ディスプレイコントローラ53と、入力ペン55と、入力ペン収納孔57と、ペン取り出しボタン59と、出力インターフェース61と、モニタランプ63と、モニタスピーカ65と、アッテネータ66と、電話出力コントローラ67と、電話出力コネクタ69と、データ入出力コントローラ71と、データ入出力コネクタ73と、内蔵アプリケーションコネクタ74と、EPROMコネクタ76と、カードコネクタ75、77と、カード収納部79と、電源コントローラ81と、スピーカ収納部83と、イヤー通話器収納具85と、足87と、無線電話ユニット89と、アンテナ91と、アンテナ収納部93とが備えられている。

【0015】内蔵アプリケーションコネクタ74には、アプリケーションソフトウェアROM94が差し込まれる。EPROMコネクタ76には、地図データROM96が差し込まれる。アプリケーションソフトウェアROM94には、ワードプロセッサソフトと、データベースソフトと、ナビゲーションソフトとが格納されている。ワードプロセッサソフトは、パーソナルコミュニケーション1にワードプロセッサ機能を持たせるためのものである。データベースソフトは、パーソナルコミュニケーション1にデータベース機能を持たせるためのものである。地図データROM96は、道路地図や地名、施設名などの地図データと、公的施設の住所や電話番号などの地図関連データとを備えている。例えば、JAF等のロードサービスや、タクシ、警察署などの住所、位置座標、電話番号などの地図関連データを備えている。電話番号は、

1の名称に対して、課毎や要件先毎に複数登録されている。

【0016】ナビゲーションソフトは、パーソナルコミュニケーション1にナビゲーション機能を持たせるためのものである。ナビゲーション機能としては、GPS利用者装置8から読み込んだ位置座標と高度の現在位置データNEHに基づいて、現在位置の近傍や所定範囲の地図データを地図データROM96から読み込んで、ペン入力デバイス3の表示面3Cに表示するものがある。

【0017】カード収納部79には、アプリケーションソフトウェアカード95、97が収納される。アプリケーションソフトウェアカード95、97は、カードコネクタ75、77に接続される。電話出力コネクタ69には、電話ケーブル99が接続される。電話ケーブル99は、ファクシミリ装置101に接続される。データ入出力コネクタ73には、データ出力ケーブル103が接続される。データ出力ケーブル103は、パーソナルコンピュータ105、プリンタ107、又はGPS利用者装置8に接続される。

【0018】無線電話装置7は、無線電話ユニット89と、イヤー通話コントローラ47と、入出力コントローラ45と、イヤー通話器49と、スピーカ51と、マイク13と、アンテナ91とから構成されており、図示しない無線電話網との間で、発信、及び受信を行う機能を有する。電話コントローラ41は、CPU41からの指令に基づいて、入出力コントローラ45と、無線電話ユニット89とを制御する。音声信号発生ユニット43は、CPU23からの指令に基づいて所定の音声を合成し、入出力コントローラ45を経由して無線電話ユニット89に出力する。

【0019】入力インターフェース33は、蓄電池35の電圧と消費電流と充電電流とを検出する。電源コントローラ81は、オンスイッチ17が操作された場合には、パーソナルコミュニケーション1全体に電源を供給してアクティブ状態にし、オフスイッチ19が操作された場合には、パーソナルコミュニケーション1の待機系に電源を供給して、待機状態にする。

【0020】ペン入力デバイス3は、液晶ディスプレイ3Aと、センサ層3Bとを備えている。液晶ディスプレイ3Aは、ペン入力コントローラユニット31と接続されており、表示面3Cに所定の画像データを表示する。センサ層3Bは、ペン入力コントローラユニット31に接続されており、液晶ディスプレイ3Aの下に配設されて、入力ペン55のペン先55Aの位置を検出する。入力ペン55は、ペン先55Aの近傍に図示しないコイルが設けられている。入力ペン55は、クリック/ドラッグ用のボタン55Bを備えている。ペン入力デバイス3と、入力ペン55とは、周知の電磁授受方式によって、ペン入力での位置を検出する。ペン入力デバイス3は、ROM25内に格納されているペン入力デバイスによつ

て、キーボードを用いることなく文字入力の機能と、ポインティングデバイスの機能とを有する。

【0021】スピーカ51は、図1に示すように、スピーカ本体51Aと、支持部材51Bと、連結部材51Cとを備えている。スピーカ本体51Aと、支持部材51Bとは、連結部材51Cによって矢印YA、YB方向に回動可能に連結されている。スピーカ本体51Aと、支持部材51Bとは、矢印YC方向に押されることによって、スピーカ収納部83に収納される。また、スピーカ51は、スピーカオൺスイッチ52に接続されており、矢印YD方向に引き出されると、「オフ」状態から「オン」状態に切り替わる。支持部材51Bは、図示しない排出機構に連結されており収納状態で、「押」レタリング部51Dを矢印YC方向に押し込むと、スピーカ本体51Aを使用位置まで飛び出させる。図示しない排出機構には、スピーカオൺスイッチ52の図示しない操作リンクが取り付けられている。

【0022】イヤー通話器49は、使用しない場合は、イヤー通話器収納具85に収納されている。また、使用する場合には、引き出されて使用される。これは、使用後、掛け孔85Bに指を掛けて、矢印85Aに従ってイヤー通話器収納具85を回動すると、収納される。

【0023】アンテナ91は、通常、アンテナ収納部93に収納されている。また、送受信状態を向上させる場合には、引き出して用いる。このため、矢印YE、YF方向の移動自由度と、矢印YH、YG方向への回動性とを備えている。入力ペン55は、図2に示すように、使用しない場合は、入力ペン収納孔57内に格納されている。ペン取り出しボタン59は、押し込まれると、入力ペン55を飛び出させる図示しない排出機構に連結されている。

【0024】ROM25は、制御プログラムや変数テーブルを格納している。EEPROM29は、設定値や指定値などを保持する。GPS利用者装置8は、周知の構成としてのアンテナ8Aと、座標演算装置8Bと、ディスプレイ8Cと、操作ボタン8Dとを備えており、現在位置の位置座標と、高度との現在位置データNEHを出力する。GPS利用者装置8は、データ出力ケーブル103によって、パーソナルコミュニケータ1のデータ入出力コントローラ71に接続され、現在位置データNEHをパーソナルコミュニケータ1に出力する。ディスプレイ8Cは、現在位置の座標NEと高度Hとを、表示する。操作ボタン8Dは、電源のオンオフの操作や計測モードの設定などを行なう。

【0025】次にCPU23によって実行される制御を説明する。図4は、ディスプレイ15の表示状態の説明図、図5は、ディスプレイ制御の説明図、図6は、ディスプレイ制御処理ルーチンのフローチャートである。図4の(A)に示すように、ディスプレイ15の表示面1

5Aは、電源残量表示領域15Bと、動作状態表示領域15Cとを備えている。電源残量表示領域15Bは、「電源」表示15Dと、「0%」表示15Eと、「100%」表示15Fと、残量表示15Gとを備えている。残量表示15Gは、蓄電池35の残量を棒グラフ表示する。動作状態表示領域15Cは、図5に示す(A)～(K)のような種類の表示様子を有する。

【0026】図6に示すディスプレイ制御処理はCPU23によって所定時間毎に実行される。まず、電源容量検出が行われる(ステップ100、以後ステップをSと記す)。電源容量は、図示しない電源容量算出処理によって、入力インターフェース33を介して入力した蓄電池35の電圧と、消費電流、充電電流の積分値とに基づいて推定する。次いで、電源容量表示を行う(S110)。表示は、残量表示15Gにより行う。例えば、電源容量が100%であれば、図4の(A)に示すように表示し、80%であれば、図4の(B)に示すように表示する。

【0027】次に、受信待機中かを判断する(S120)。受信待機中は、RAM27の所定エリアに設定される受信待機中フラグのセット状態によって判断する。受信待機中でなければそのまま次の処理に移行し、受信待機中であれば受信待機中表示を行う(S130)。受信待機中表示では、ディスプレイ15に図5の(A)、又は(I)、(J)、(K)に示した表示を行う。

【0028】次いで、FAX受信中かの判断を行う(S140)。FAX受信中は、FAX受信中フラグによって行う。FAX受信中であれば、FAX受信中表示を行う(S150)。FAX受信中表示は、図5の(B)に示すように行う。以後、同様にデータ受信中であれば(S160)、図5の(C)のようなデータ受信中表示(S170)、FAX送信中であれば(S180)、図5の(D)のようなFAX送信中表示(S190)、呼出中であれば(S200)、図5の(E)のような呼出中表示(S210)、データ送信中であれば(S220)、図5の(F)のようなデータ送信中表示(S230)、通話中であれば(S240)、図5の(G)のような通話表示(S250)、留守録中であれば(S260)、図5の(H)のような留守録中表示(S270)を行なう。

【0029】次に、データ格納量を検出する(S280)。データ格納量は、留守録のデータ格納量と、受信FAXのデータ格納量と、受信データのデータ格納量とを検出する。次いで、データ格納量表示を行う(S290)。留守録の格納量は、図5の(I)に示すように、FAXの格納量は、図5の(J)に示すように、受信データの格納量は、図5の(K)で示すように行う。

【0030】以上のディスプレイ制御は、オンスイッチ17、オフスイッチ19の操作状態に拘りなく常時行われる。これにより、パーソナルコミュニケータ1の動作

状態を常時モニタすることができる。図7はモニタ制御処理ルーチンのフローチャートである。CPU23によって所定時間毎に実行される。まず、受信中の判断を行う(S300)。受信中であれば、受信表示を行う(S310)。受信表示は、モニタランプ63をグリーン点灯するとともに、モニタスピーカ65に受信音を出力させる。受信音の音量は、アッテネータ66によって調整される。

【0031】次いで、送信中の判断を行なって(S320)、送信中であれば送信表示を行う(S330)。送信表示は、モニタランプ63をレッド点灯するとともに、モニタスピーカ65に送信音を出力させる。次に、異常であるかを判断し(S340)、異常であれば異常表示を行う(S350)。異常は、メモリがフルの状態や蓄電池35の電圧低下などの各種異常を検出する。表示は、モニタランプ63をグリーン、レッド交互点灯するとともに、モニタスピーカ65に警報音を出力させる。

【0032】以上に説明したモニタ制御により、パーソナルコミュニケーション1の作動状態をモニタすることができる。図8は、パーソナルコミュニケーション1の待機、及び充電状態の使用状態図である。これに示す状態で使用している場合に、モニタランプ63とモニタスピーカ65によって、パーソナルコミュニケーション1の状況を一瞬で把握することができる。パーソナルコミュニケーション1は、足87を下にして、図8に示すように台110上に立てての待機状態、及び外部電源装置111による充電電力の供給を受ける。GPS利用者装置8は、外部電源装置111による充電電力の供給を受ける。

【0033】図9は、コミュニケーション制御処理ルーチンのフローチャート、図10は、現況報告画面の説明図である。コミュニケーション制御処理ルーチンは、オンスイッチ17からオン信号が出力されたときCPU23によって起動され、次にオフスイッチ19からオフ信号が出力されるまで繰り返し実行される。まず、現況調査が行われ(S400)、次いで現況報告画面表示が実行される(S410)。図10がペン入力デバイス3の表示面3Cに表示される現況報告画面の一例である。現況報告画面には、現況報告表示121と、動作状態表示領域123と、メモリ残量表示125と、FAXデータ格納量表示127と、データ格納量表示129と、留守録格納量表示131と、FAXメニュー表示133と、データメニュー表示135と、電話メニュー表示137と、ナビゲーションメニュー表示138と、アプリケーションメニュー表示139と、設定メニュー表示141と、GPS運用中表示143と、応答設定状態表示領域145と、自動応答設定状態表示領域147とが表示されている。動作状態表示領域123には、「受信待機中」、「FAX受信中」、「データ受信中」、「FAX送信中」、「呼出中」、「データ送信中」、「通話」、または「留守録中」の何れかが表示される。

【0034】メモリ残量表示125では、FAX、データ、留守録の格納可能メモリ残量をパーセント表示する。応答設定状態表示領域145には、応答表示145Aと、電話表示145Bと、FAX表示145Cと、データ表示145Dとが表示される。応答設定状態表示領域145の表示状態は、後述する処理で変更される。

【0035】自動応答設定状態表示領域147には、自動応答表示147Aと、電話表示147Bと、FAX表示147Cと、データ表示147Dとが表示される。自動応答設定状態表示領域147の表示状態は、後述する処理で変更される。次いで判断を行う(S420)。判断では、入力ペン55による項目の選択を待機する。

【0036】ここで、FAXメニュー表示133が選択された場合には、次にFAX処理を行う(S430)。各処理については、後述する。電話メニュー表示137が選択された場合には、電話処理を行う(S440)。データメニュー表示135が選択された場合には、データ処理を行う(S450)。ナビゲーションメニュー表示138が選択された場合には、ナビゲーション処理を行う(S455)。アプリケーションメニュー表示139が選択された場合には、アプリケーション処理を行う(S460)。設定メニュー表示141が選択された場合には、設定処理を行う(S470)。

【0037】図11は、FAX処理ルーチンのフローチャート、図12は、文書入力画面の説明図である。図11のFAX処理ルーチンは、図9のS430の内容を示す。FAX処理ルーチンが起動されると、まず文書入力画面が表示される(S500)。文書入力画面は、図12に一例を示すように、メニュー領域151と、文書入力領域153とを備えている。メニュー領域151には、FAXメニュー表示155と、FAX送信表示157と、受信FAX表示表示159と、中止表示161とが表示されている。文書入力領域153は、始めは無地状態である。

【0038】文書入力画面の表示後、判断が行われる(S510)。判断では、文字入力が選択されたか、FAXメニュー表示155が選択されたか、FAX送信表示157が選択されたか、受信FAX表示表示159が選択されたか、あるいは中止表示161が選択されたかを見る。ここで、文字入力の選択とは、図12に示すように、入力ペン55によって、文書入力領域153を選択した場合である。

【0039】文字入力が選択された場合には、次に文書処理が行われる(S520)。文書処理は、ペン入力コンピュータの文書入力機能の主要部分を占めるものであって、まず入力ペン55によって指示された点、例えば点162に、カーソル163を表示する。次いで、ペン入力領域枠165の表示を行う。ペン入力領域枠165の表示後、ペン入力を待機する。ここで、図12に示すように、例えば平仮名入力があれば、それをなぞってペ

BEST AVAILABLE COPY

ン入力領域枠165内に表示する。又、漢字入力があれば、該当する漢字を表示する。この後、入力ペン55によって、変換表示167が選択されたら、辞書変換を行い、その変換後の文章をカーソル163の位置に表示する。また、再度、変換表示167が選択された場合には、第2候補の辞書変換を行う。入力文章は、次のペン入力があると確定される。また、削除表示169が選択されると、文書入力領域153内の文字やペン入力の軌跡を削除する処理が行われる。軌跡表示171が選択されると、文書入力領域153における入力ペン55の軌跡がそのまま入力される。文書入力領域153に表示されている画像は、RAM27内のFAXデータメモリ27Aに格納されている。

【0040】S510の判断において、FAXメニュー表示155が選択された場合には、次にFAXメニュー処理を行い(S530)、FAX送信表示157が選択された場合には、次にFAX送信処理を行い(S540)、受信FAX表示表示159が選択された場合には、次に受信FAX表示処理を行う(S550)。詳細は後述する。また、中止表示161が選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。

【0041】図13は、FAXメニュー処理ルーチンのフローチャート、図14は、FAXメニュー画面の説明図である。FAXメニュー処理が起動されると、まずFAXメニュー画面の表示が行われる(S600)。FAXメニュー画面は、図14に一例を示すように、メニュー領域181と、文書選択領域183とを備えている。メニュー領域181には、次ページ表示185と、FAX送信表示187と、受信FAX表示表示189と、中止表示191と、削除表示193とが表示されている。文書選択領域183には、文書選択表示194と、文書一覧195、地図選択表示196と、縮尺一覧198とが設けられており、文書一覧195には、文書名表示197が表示され、縮尺一覧198には、縮尺名表示199が表示されている。

【0042】FAXメニュー画面の表示後、判断が行われる(S610)。判断では、文書選択が行われたか、地図選択が行われたか、あるいは次ページ表示185が選択されたか、FAX送信表示187が選択されたか、受信FAX表示表示189が選択されたか、中止表示191が選択されたか、削除表示193が選択されたかを判断する。

【0043】S610の判断で、次ページ表示185が選択された場合には、ページ変更処理が実行される(S620)。ページ変更処理では、文書一覧195が次ページに変更される。ここで、文書選択、つまり何れかの文書名表示197が選択された場合には、次に文書処理を行う(S630)。文書処理では、まず図12に示した、文書入力画面を表示するとともに、選択された文書名表示197の文書ファイル27Bに格納されている文

書データを文書入力領域153に表示する。文書ファイル27Bは、RAM27内に設定されている。以後、この表示された文書データに対して、既述したS520とほぼ同様の文書処理が行われる。つまり、予め用意していた文章を編集して、用いることができる。

【0044】判断(S610)で、地図選択、つまり何れかの縮尺名表示199が選択された場合には、次に地図処理を行う(S635)。地図処理では、現在位置を中心にして、選択された縮尺の地図データを地図データROM96から読み込んで、文書入力領域153に表示する。例えば、「1300M」表示199Aが選択された場合には、現在位置を中心に、300メートル四方の地図が表示される。現在位置のデータは、G.P.S利用者装置8からの出力を利用する。以後、この表示された地図データに対して、既述したS630と同様の文書処理が行われる。つまり、地図の画面に文章などのデータを重ねることができる。

【0045】判断で、FAX送信表示187が選択された場合には、FAX送信処理が実行され(S640)、受信FAX表示表示189が選択された場合には、受信FAX表示処理が実行され(S650)、削除表示193が選択された場合には、削除処理が実行される(S660)。また、中止表示191が選択された場合には、本ルーチンは、そのまま一旦終了される。

【0046】図15は、FAX送信処理ルーチンのフローチャート、図16は、FAX送信画面の説明図である。FAX送信処理が起動されると、まずFAX送信画面の表示が行われる(S700)。FAX送信画面は、図16に一例を示すように、メニュー領域201と、送信条件選択領域203とを備えている。メニュー領域201には、設定表示205と、中止表示207とが表示されている。送信条件選択領域203には、送信先選択表示209と、送信時間選択表示211と、送信先一覧213と、送信時間一覧215とが設けられており、送信先一覧213には、送信先名217が表示され、送信時間一覧215には、送信時間名219が表示されている。

【0047】FAX送信画面の表示後、判断が行われる(S710)。判断では、送信先選択が行われたか、送信時間選択が行われたか、設定表示205の選択が行われたか、あるいは中止表示207の選択が行われたかを判断する。ここで送信先選択、すなわち、何れかの送信先名217が選択された場合には、次に送信番号設定処理を実行する(S720)。送信番号設定処理では、まず選択された送信先名217に設定されている電話番号を、RAM27内の送信番号メモリ27Cにセットする処理を行う。セット後、判断処理に戻る。

【0048】判断処理で、送信時間選択、すなわち、何れかの送信時間名219が選択されている場合には、次に送信時間設定処理を実行する(S730)。送信時間設

11

定処理では、まず選択された送信時間名219に設定されている送信時間をRAM27内の送信時間メモリ27Dにセットする処理を行う。

【0049】セット後、次に設定された送信時間が即時かを判断し(S740)、即時でなければ、そのまま本ルーチンを一旦終了する。送信時間が即時であれば、次にFAX送信を実行する(S750)。FAX送信処理は、無線電話装置7によって、RAM27内のFAXデータメモリ27Aに格納されているFAXデータを、送信番号メモリ27Cに設定されている送信先に、ファクシミリ送信する処理を行う。これにより、ペン入力デバイス3によって入力した、文章や画像を、その場で、所望の先方にファクシミリ送信することができる。また、現在位置を中心にして描いた地図データを所望の先方に送ることができる。なお、即時送信でない場合は、後述する。

【0050】S710の判断で、設定表示205が選択された場合には、次にFAX設定処理が実行される(S760)。FAX設定処理では、用紙の大きさ、ファクシミリの規格、送信先の追加、変更、送信時間の追加、変更を、図示しないFAX設定処理ルーチンによって、行う。つまり、予め設定しておくべき送信条件が設定される。

【0051】判断で、中止表示207が選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。図17は、受信FAX表示処理ルーチンのフローチャート、図18は、受信FAX一覧画面の説明図である。受信FAX表示処理が起動されると、まず受信FAX一覧画面表示が行われる(S800)。受信FAX一覧画面は、図18に一例を示すように、メニュー領域221と、受信FAX選択領域223とを備えている。メニュー領域221には、データ出力表示225と、中止表示227とが示されている。受信FAX選択領域223には、受信FAX一覧表示229と、受信FAX一覧231とが設けられており、受信FAX一覧231には、受信FAX名233が表示されている。

【0052】受信FAX一覧画面の表示後、判断が行われる(S810)。判断では、選択が行われたか、データ出力表示225が選択されたか、あるいは中止表示227が選択されたかを判断する。ここで何れかの受信FAX名233が選択された場合には、次に受信FAX表示処理を実行する(S820)。受信FAX表示処理では、受信FAX名233に対応する受信FAXデータメモリ27Eの格納内容を、ペン入力デバイス3に画像表示する。

【0053】判断で、データ出力表示225が選択された場合には、データ出力処理を実行する(S830)。データ出力処理では、図示しないデータ出力画面を表示して、出力方法の選択を求め、選択された方法で受信FAXデータメモリ27Eの格納内容を出力する。例え

12

ば、電話出力コネクタ69を経由して、他のファクシミリ装置に出力したり、データ入出力コネクタ73を経由して、他のコンピュータ装置に出力する。ファクシミリ装置に出力することにより、用紙への印刷が実行される。

【0054】判断で、中止表示227が選択された場合には、本ルーチンは、そのまま一旦終了する。以上に説明した受信FAX表示処理により、無線電話装置7を経由して受信し、受信FAXデータメモリ27Eに格納されている受信FAXデータを、表示したり、外部に出力して印刷したりすることができる。

【0055】図19は、削除処理ルーチンのフローチャートである。削除処理ルーチンが起動されると、まずFAX一覧画面の表示が行われる(S900)。図示しないFAX一覧画面には、FAXデータメモリ27Aの格納内容と、受信FAXデータメモリ27Eの格納内容とを示すデータ名が表示される。次いで、選択されたFAXを削除する処理を行う(S910)。選択されたFAXを削除する処理では、図示しないFAX一覧画面上で、入力ペン55によって選択されたデータ名に対応する格納データを削除する処理を行う。

【0056】本削除処理により、送信用、又は受信したFAXデータで、不要になったものを削除することができる。以上に説明した図9のコミュニケーション制御のFAX処理(S430)により、FAXの送信データの作成、送信、表示を入力ペン55の操作だけで行うことができる。

【0057】図20は、電話処理ルーチンのフローチャート、図21、図22、図23は、電話メニュー画面の説明図、図24は、メッセージ選択画面の説明図、図25は、設定処理ルーチンのフローチャート、図26は、留守録表示処理ルーチンのフローチャートである。

【0058】電話処理が起動されると、まず電話メニュー画面の表示が行われる(S1000)。電話メニュー画面は、図21に一例を示すように、メニュー領域241と、発信選択領域243とを備えている。メニュー領域241には、設定表示245と、留守録表示表示247と、中止表示249とが表示されている。発信選択領域243には、発信先選択(次ページ)表示251と、発信先一覧253と、発信条件表示254と、発信条件一覧255とが設けられており、発信先一覧253には、発信先名257が表示されており、発信条件一覧255には、発信条件名259が表示されている。

【0059】ここで、発信先選択(次ページ)表示251の次ページ表示251Aを選択すると、図22に示す電話メニュー画面に変更される。この電話メニュー画面には、発信先選択表示264と、最寄発信表示265と、発信先一覧266と、緊急発信表示267と、緊急発信先一覧268とが設けられている。

【0060】電話メニュー画面の表示後、次に判断を行

う (S1010)。判断では、何れかの発信先名257が選択されたか、設定表示245が選択されたか、留守録表示表示247が選択されたか、中止表示249が選択されたか、何れかの緊急発信先が選択されたか、何れかの緊急発信先が選択されたかを判断する。

【0061】ここで、何れかの発信先名が選択された場合には、次の判断を行う (S1020)。この判断では、発信条件名259の中から、即時表示261が選択されたか、メッセージ送信表示263が選択されたか、あるいは設定表示245、留守録表示表示247、中止表示249が選択されたかを判断する。ここで、即時表示261が選択された場合には、電話発信が行われる (S1030)。電話発信では、S1010で選択された発信先に電話を発信する。これにより、先方との通話が可能になる。

【0062】S1010の判断で、最寄発信が選択された場合には、最寄発信処理が行われる (S1031)。最寄発信処理とは、発信先一覧266の中から、何れかの発信先が選択された場合に実行される処理のことである。この処理では、まず、現在位置の座標NEを入力し、次いで最寄りの発信先の名称を入力する。例えば、名称としては、「1 JAF」表示266Aを入力する。

【0063】次いで、この現在位置から最も近い選択項目の名称の電話番号を地図データROM96から入力する。地図データROM96から読み込んだ電話番号が複数の場合、例えば「〇〇警察署の受付〇〇番、交通課〇〇番、防犯課〇〇番など」の場合には、図22に示す電話メニュー画面に選択枠266Bが表示される。選択枠266Bには、選択一覧266Cと、次ページ表示266Dと、削除表示266Eと、実行表示266Fとが設けられている。選択一覧266Cには、「1 受付〇〇番」などのように表示される。

【0064】S1010の判断で、緊急発信が選択された場合には、緊急発信処理が行われる (S1032)。緊急発信処理とは、緊急発信先一覧268の中から、何れかの緊急発信先が選択された場合に実行される処理のことである。この処理では、まず、現在位置の座標NEを入力し、次いで最寄りの緊急発信先の名称を入力する。次に、緊急発信先の電話番号を地図データROM96から入力する。

【0065】最寄発信処理 (S1031)、又は緊急発信処理 (S1032) の処理後、電話発信処理を実行する (S1030)。この電話発信処理では、速やかに設定された電話番号の発信を行う。これにより、最寄りの発信先、又は緊急発信先に電話が接続される。

【0066】電話発信処理が行われると、次に通話中処理が行われる (S1033)。通話中処理では、まず図23に示す通話中画面269を表示する。通話中画面269には、通話先名称表示269Aと、通話先機器表示

269Bと、GPS割込処理一覧269Cと、通話終了表示269Dとが設けられている。

【0067】通話先名称表示269Aは、現在電話が接続されている先方の名称を表示するものである。これを表示するためのデータは、発信先名257を表示するために用いられたデータや地図データROM96から読み込まれたデータである。通話先機器表示269Bは、現在電話中の先方の機器がコミュニケーションのO形であると表示するものであって、所定の規則に則って、先方との間でデータ交換されることにより、表示される。GPS割込処理一覧269Cは、地理案内アナウンス表示269Eと、付近図FAX表示269Fと、付近図データ送信表示269Gとを備えている。

【0068】通話中処理の後、次に判断を行う (S1034)。判断では、通話中画面の選択内容を判断する。ここで、通話終了表示269Dが選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、何れかの項目の選択が行われるまでは、入力を待機する。

【0069】判断で、地理アナウンス表示269Eが選択されれば、次に地理アナウンス処理が行われ (S1035)、付近図FAX表示269Fが選択されれば、付近図FAX処理が行われ (S1036)、付近図データ送信表示269Gが選択されれば、付近図データ送信処理が行われる (S1037)。これらの何れかの処理の実行後、通話中処理に戻って、次の項目の選択を待機する。

【0070】地理アナウンス処理は (S1035)、現在位置の地理をアナウンスするものである。この処理では、まず、現在位置の座標NEを、入力する。次いで、現在位置の地図データを地図データROM96から読み込む。次に、現在位置の地理的特徴を抽出する。ここでは、①地名のデータ、②公的施設からの距離と方向、③国道、県道などの案内標識の位置と、案内標識からの距離、方向を読み込む。

【0071】次に、①～③のデータを順次音声発生ユニット43によって音声に変換して、電話通話回線にミキシングする。これにより、通話中の電話に現在位置のアナウンスが行われる。付近図FAX処理は (S1036)、現在位置の付近図をFAXするものである。この処理では、まず現在位置の座標NEを入力する。次いで、現在位置の道路、地図データを地図データROM96から読み込んで、付近図画像データを作成し、通話中の電話にFAX信号をミキシングする。これにより、先方に付近図がFAXされる。

【0072】付近図データ送信処理は (S1037)、現在位置の付近図をデータ送信するものである。この処理では、まず現在位置の座標NEを、入力する。次いで、現在位置の道路、地図データを地図データROM96から読み込んで、付近図画像データと、座標データとを作成し、通話中の電話に所定のプロトコルでデータ信

号をミキシングする。これにより、先方に付近のデータが送信される。S1020の判断において、メッセージ送信表示263が選択された場合には、次にメッセージ選択画面を表示する(S1040)。メッセージ選択画面は、図24に一例を示すように、メニュー領域271と、メッセージ選択領域273とが表示されている。メニュー領域271には、電話発信表示275と、中止表示277とが表示されている。メッセージ選択領域273には、メッセージ選択表示279と、メッセージ一覧281とが設けられており、メッセージ一覧281には、メッセージ名283が表示されている。

【0073】メッセージ選択画面の表示後、次に判断を行う(S1050)。判断では、中止表示277が選択されたか、あるいは何れかのメッセージ名283が選択されたかを判断する。ここで、中止表示277が選択された場合には、本ルーチンを一旦終了し、何れかのメッセージ名283が選択された場合には、次に選択されたメッセージ名283に対応する内容を表示する。ここでの表示画面の図示は省略する。表示される内容は、RAM27内のメッセージデータメモリ27Fに格納されている。メッセージデータメモリ27Fの内容は、図示しないメッセージ内容追加、変更ルーチンによって、入力ペン55を用いて、予め格納される。

【0074】内容の表示後、判断が行われる(S1070)。判断で、図示しない電話発信表示が選択された場合には、電話発信を行う(S1030)。ここでの電話発信では、先方への接続後、選択されたメッセージが音声で、自動的に出力される。ここで、先方から応答があった場合には、その音声データが受信電話録音メモリ27Gに、格納される。この内容は、図示しない受信電話録音再生処理により、再生される。

【0075】判断で、図示しない中止表示が選択された場合には、そのまま本ルーチンを一旦終了する。これにより、メッセージ送信は、中止される。電話メニュー画面の表示状態において、設定表示245が選択された場合には、次に設定処理が行われる(S1080)。設定処理は、図25に示すように、まず設定画面が表示される(S1100)。設定画面は、図示は省略するが、留守録実行表示と、留守録キャンセル表示と、中止表示と、音声モード表示と、音声文字変換モード表示とを備えている。この設定画面の表示後、判断が行われる。

【0076】判断で、留守録実行表示が選択された場合には、次に留守録処理が行われる(S1120)。留守録処理では、無線電話装置7を経由して受信した電話の留守録を実行するセットを行う。以後、受信した電話に対して、自動的に応答し、受信内容を留守録メモリ27Hに格納する処理が自動的に行われる。

【0077】一方、判断で、留守録キャンセル表示が選択された場合には、留守録キャンセル処理が行われる(S1130)。この処理により、受信した電話を留守

録する処理が停止される。また、判断で、中止表示が選択された場合には、そのまま本ルーチンを一旦終了する。

【0078】判断で、音声モード表示が選択された場合には、文字変換キャンセル処理が実行される(S1140)。文字変換キャンセル処理では、次に説明する文字変換作動をキャンセルする。判断で、音声文字変換モード表示が選択された場合には、文字変換作動処理を行う(S1150)。文字変換作動処理では、RAM27内の受信電話録音メモリ27Gに格納された留守録音声を、音声解析プロセッサ24により、文字データに変換して、受信電話文字メモリ27Iに格納する処理を行う。また、留守録以外の場合には、無線電話装置7を経由して受信した音声信号を、リアルタイムで、文字データに変換して、ペン入力デバイス3に文字表示する処理を行う。これにより、受信した電話通話を、音声で聞くことに加えて、あるいは音声で聴くことに替えて、文字データで確認することができる。

【0079】以上の、設定処理により、留守録を行うか否かを簡単に設定することができる。また、電話通話を文字データに変換して、認識することから、音を発することができない場面の電話通話に便利であり、あるいは聾啞者用の電話装置として活用できる。

【0080】電話メニュー画面の表示状態において、留守録表示表示247が選択された場合には、次に留守録表示処理が行われる(S1090)。留守録表示処理は、図26に示すように、まず留守録一覧画面が表示される(S1200)。留守録一覧画面は、図示は省略するが、留守録一覧と、留守文字一覧と、削除表示と、中止表示とを備えている。この判断で、留守録一覧、又は留守文字一覧の中から、何れかの留守録、又は留守文字が選択された場合には、次にそれを再生する(S1220)。再生は、留守録の場合では、RAM27内の受信電話録音メモリ27Gの中から留守録データを呼び出して、イヤー通話器49、又はスピーカ51によって、行なう。また、留守文字の場合では、RAM27内の受信電話文字メモリ27Iの中から留守文字データを呼び出して、ペン入力デバイス3により、行なう。

【0081】判断で、削除であるとされた場合には、次に削除処理を行う(S1230)。削除処理は、留守録一覧の中、又は留守文字一覧の中から入力ペン55によって、選択された留守録音を受信電話録音メモリ27Gの中から削除する処理、又は受信電話文字メモリ27Iの中から削除する処理を行う。

【0082】判断で、中止が選択された場合には、そのまま本ルーチンを一旦終了する。以上に説明した留守録表示処理により、留守録した音声データを再生することと、文字データの型式で留守録したデータを表示することができる。図27は、データ処理ルーチンのフローチャート、図28は、データ入力画面の説明図、図29

BEST AVAILABLE COPY

は、伝送条件設定処理ルーチンのフローチャート、図30は、データ送信処理ルーチンのフローチャートである。

【0083】図27のデータ処理が起動されると、まずデータ入力画面の表示が行われる(S1300)。データ入力画面は、図28に示すように、メニュー領域291と、データ入力領域293とを備えている。メニュー領域291には、伝送条件設定表示295と、データ送信表示297と、受信データ表示表示299と、付近図表示300と、中止表示301とが設けられている。データ入力領域293は、始めは無地状態である。

【0084】データ入力画面の表示後、判断が行われる(S1310)。判断では、データ入力が選択されたか、伝送条件設定表示295が選択されたか、データ送信表示297が選択されたか、受信データ表示表示299が選択されたか、付近図表示300が選択されたか、中止表示301が選択されたかを見る。ここで、データ入力の選択とは、入力ペン55によって、データ入力領域293を選択した場合である。

【0085】データ入力が選択された場合には、次にデータ入力処理が行われる(S1320)。データ入力処理では、まず入力ペン55によって指示された点、例えば図28に示すように点303に、カーソル305を表示するとともに、ペン入力領域枠307を表示する。次いで、入力されたデータを送信データメモリ27Jに格納する処理を行う。

【0086】判断で、付近図表示300が選択された場合には、データ入力領域293に付近図を入れ込む地図処理を行う(S1315)。この処理では、まず現在位置の座標NEを入力し、次いで、現在位置の周辺の地図、道路データを地図データROMから入力して、例えば図28に示すように、データ入力領域293に書き込む処理を行う。

【0087】判断で、伝送条件設定表示295が選択された場合には、次に伝送条件設定処理を行う(S1330)。詳細は後述する。また、判断で、データ送信表示297が選択された場合には、次にデータ送信処理を実行(S1340)、受信データ表示表示299が選択された場合には、受信データ表示処理を実行し(S1350)、中止表示301が選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。

【0088】S1330の伝送条件設定処理では、図29に示すように、まず伝送条件設定画面表示を行う(S1400)。伝送条件設定画面は、図示を省略するが、選択表示と、中止表示と、終了表示とを備えている。ここで、選択表示が選択された場合には、次に伝送条件変更処理が行われる(S1420)。伝送条件変更処理では、まず図示しない伝送条件変更画面を表示する。この伝送条件変更画面には、終了表示と、中止表示と、およびBPS表示、キャラクタ長表示、パリティチェック表

示、ストップビット数表示、Xパラメータ表示などのデータ伝送を行う場合の伝送条件選択表示とが表示されている。次いで、画面上で選択された情報を入力する処理を行う。

【0089】この伝送条件変更画面、又は伝送条件設定画面の状態で、終了表示が選択されると、伝送条件変更処理の内容が確定される。また、中止表示が選択されると、伝送条件変更処理の変更が中止される。つまり、従前の内容は、変更されることはない。

【0090】本伝送条件設定処理により、コンピュータ間のデータ伝送のプロトコルを設定することができる。図27のS1310でデータ送信表示297が選択された場合には、図30のデータ送信処理に示すように、まずデータ送信画面表示が行われる(S1500)。データ送信画面は、図示を省略するが、送信先選択表示と、送信時間選択表示と、設定表示と、中止表示とを備えている。表示後判断が行われる(S1510)。

【0091】ここで、送信先選択表示が選択されたと判断した場合には、次に送信番号設定処理が実行される(S1520)。送信番号設定処理では、まず図示しない送信番号選択画面が表示される。送信番号選択画面には、送信番号一覧と、新規番号追加表示とが設けられている。送信番号一覧には、送信番号表示が複数設けられている。新規番号追加表示は、これが選択されると、ペン入力領域枠が表示され、新規の送信先番号が入力される。ここで、所望の送信番号の選択を待って、選択があったらこの番号をデータ送信番号メモリ27Kに設定する。

【0092】判断で、送信時間選択表示が選択された場合には、つぎに送信時間設定処理を行う(S1530)。送信時間設定処理では、まず図示しない送信時間選択画面が表示される。送信時間選択画面には、送信時間入力表示と、即時表示とが設けられている。送信時間入力表示が選択されると、ペン入力領域枠が表示され、ペン入力による日時データがデータ送信時間メモリ27Lに格納される。また、即時表示が選択されると、即時データが格納される。

【0093】日時のデータが格納されて後、次に即時かの判断が行われる(S1540)。即時でないと判断されれば、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、即時であると判断された場合には、次にデータ送信処理を実行する(S1550)。データ送信処理では、送信データメモリ27Mに格納されている内容を即刻送信する。送信は、S1330で設定された伝送条件で、S1520で設定された送信番号に送られる。

【0094】S1510の判断で、中止表示が選択された場合は、本ルーチンをそのまま一旦終了する。設定表示が選択された場合には、次にデータ設定処理を実行する(S1560)。データ設定処理では、まず図示しないデータ設定画面が表示される。このデータ設定画面に

BEST AVAILABLE COPY

は、データ入力対象表示、入力型式選択表示が設けられている。データ入力対象表示には、たとえばデータ入出力コネクタ73、カードコネクタ75、カードコネクタ77が表示されている。入力型式選択表示には、テキスト、バイナリ、MMRデータ、RS232C等が表示される。

【0095】本データ送信処理によりデータを入力して送信するための設定が行われる。図27のS1310の判断で、受信データ表示表示299が選択された場合には、受信データ表示処理が実行される(S1350)。受信データ表示処理では、図示しない受信データ表示一覧画面を表示して、選択を求め、選択された受信データを、画像表示する。また、外部出力の選択があった場合には、選択されたポートから出力する。

【0096】判断(S1310)で、中止表示301が選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。以上に説明したデータ処理により、先方のコンピュータに直接データを送信したり、先方から送られてきたデータを表示したりすることができる。また、先方のコンピュータに付近の地図データを送ることができる。

【0097】図31は、ナビゲーション処理のフローチャートである。図9のS420の判断で、ナビゲーションメニュー表示138が選択された場合に、このナビゲーション処理が起動される。まず、ナビゲーションメニュー画面の表示が行われる(S1570)。次いで、このメニュー画面の選択を判断し(S1580)、選択された処理を実行する(S1590)。

【0098】ナビゲーション処理では、GPS利用者装置8の出力と、地図データROM96のデータとを用いたナビゲーションが行われる。図32は、アプリケーション処理ルーチンのフローチャートである。図9のS420の判断で、アプリケーションメニュー表示139が選択された場合には、次にアプリケーション処理が実行される(S460)。アプリケーション処理では、図32に示すように、まずアプリケーション選択画面が表示される(S1600)。

【0099】アプリケーション選択画面の表示後、次に判断を行う(S1610)。判断では、アプリケーション選択画面の何が選択されたかを判断する。ここで、中止が選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。また、アプリケーションが選択された場合には、次にアプリケーション実行を行う(S1620)。アプリケーション実行では、選択されたアプリケーションルーチンに処理を移行する。アプリケーションの例は、省略する。

【0100】図33は、設定処理ルーチンのフローチャート、図34は、設定対象選択画面の説明図である。図9のS420で設定メニュー表示141が選択された場合には、次に図33の設定処理が実行される。まず、設定対象選択画面が表示される(S2000)。設定対象

選択画面には、図34に示すように、設定対象選択表示411と、設定対象一覧413と、中止表示417とが設けられている。設定対象一覧413には、設定対象名表示415が表示されている。

【0101】設定対象選択画面の表示後、次に判断を行う(S2010)。判断で、中止表示417が選択された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、設定対象一覧413の何れかが選択された場合には、次の設定処理を実行する。GPS関連表示420が選択された場合には、GPS関連設定処理が実行される(S2015)。

【0102】FAX送信表示421が選択された場合には、FAX送信設定処理が実行される(S2020)。FAX受信表示423が選択された場合には、FAX受信設定処理(S2030)、データ送信表示425が選択された場合には、データ送信設定処理(S2040)、データ受信表示427が選択された場合には、データ受信設定処理(S2045)、電話発信表示429が選択された場合には、電話発信設定処理(S2050)、電話受信表示431が選択された場合には、電話受信設定処理(S2060)が実行される。

【0103】S2020～S2060の各設定処理では、所定の手順に従って、所定の内容の設定が行われる。以上に説明したコミュニケーション制御により、使用者のデータの入出力や設定が行われる。

【0104】図35は、GPS関連設定処理ルーチンのフローチャート、図36は、GPS設定画面の説明図である。GPS関連設定処理が起動されると、まずGPS設定画面が表示される(S2070)。GPS設定画面441は、図36に示すように、GPS関連設定表示443と、中止表示445と、終了表示447と、GPS使用表示449と、不使用表示451と、自動応答表示453と、選択なし表示455と、電話表示457と、FAX表示459と、データ表示461と、応答表示463と、選択なし表示465と、電話表示467と、FAX表示469と、データ表示471とを備えている。

【0105】GPS設定画面の表示後、入力の判断を行って(S2075)、選択された項目の設定処理を実行する(S2077)。設定処理としては、次に示すものがある。

- ① GPS使用表示449が選択された場合。この場合には、GPS利用者装置8の使用がパソコンコミュニケータ1に登録される。これにより、データ入出力コントローラ71から現在位置データNEHが所定時間毎に入力され、現在位置メモリ27Nに格納される。この現在位置メモリ27Nに格納されたデータは、現在位置の座標データNEとして所定のルーチンによって読み出され、活用される。不使用表示451が選択された場合は、現在位置データNEHの読み出し処理は、キャンセルされる。

【0106】②自動応答表示453の隣の電話表示457、FAX表示459、データ表示461が選択された場合。これは、GPS使用表示449が選択された場合のみ有効になる。ここでの自動応答とは、パーソナルコミュニケータ1が受信待機中において、他のパーソナルルコミュニケータ1による現在位置の送信要求を受けるか否かを設定することである。

【0107】電話表示457が選択された場合は、他のパーソナルコミュニケータ1から音声アナウンスによる現在位置の送信要求を受理する。これが設定されると、他のパーソナルコミュニケータ1からの現在位置の送信要求が送信されてくると、これに応答して現在位置の場所を返答する。

【0108】FAX表示459が選択された場合は、現在位置の画像をFAX返送する。データ表示461が選択された場合は、現在位置のデータをデータ返送する。選択なし表示455が選択された場合は、他のパーソナルルコミュニケータ1からの送信要求には応答しなくなる。

【0109】③応答表示463のとなりの電話表示467、FAX表示469、データ表示471が選択された場合。これは、GPS使用表示449が選択された場合のみ有効になる。ここでの応答とは、パーソナルコミュニケータ1が通信中において、先方から現在位置の送信要求を受けるか否かを設定することである。

【0110】電話表示467が選択された場合は、先方からの現在位置の送信要求を受理する。これが設定されると、例えば他のパーソナルコミュニケータ1からの現在位置の送信要求が送信されてくると、これに応答して現在位置の場所を返答する。FAX表示469が選択された場合は、現在位置の画像をFAX返送する。

【0111】データ表示471が選択された場合は、現在位置のデータをデータ返送する。選択なし表示465が選択された場合は、他のパーソナルコミュニケータ1からの送信要求には応答しなくなる。終了表示447が選択されると、設定データ格納処理(S2079)が実行され、本ルーチンは入ったん終了される。ここでのデータは、EEPROM29のGPS設定エリア29Cに格納される。

【0112】図37は、GPS自動応答処理ルーチンのフローチャート、図38はGPS電話アナウンス応答処理ルーチンのフローチャート、図39は、GPSFAX応答処理ルーチンのフローチャート、図40は、GPS応答処理ルーチンのフローチャートである。図37のGPS自動応答処理と、図40のGPS応答処理とは、CPU23によって、所定時間毎に起動される。

【0113】図37のGPS自動応答処理が起動されると、まずGPS自動応答呼び出し有りかを判断する(S2080)。GPS自動応答呼び出しは、図示しない受信処理から出力されたGPS自動応答呼び出しフラグに

基づいて判断される。図示しない受信処理は、先方からの送信データにGPS自動応答呼び出しが含まれていれば、GPS自動応答呼び出しフラグを設定する。

【0114】ここで、GPS自動応答呼び出しがなければ、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、呼び出しが有れば、次にその呼び出し内容がアナウンスであるか、FAXであるか、データであるかを判断する(S2081)。呼び出し内容は、GPS自動応答呼び出しフラグから判断する。

【0115】呼び出し内容がアナウンスで有れば、次にGPS電話アナウンス応答を行う(S2082)。一方、FAXで有れば、GPSFAX応答を行い(S2083)、データで有れば、GPSデータ応答を行う(S2084)。図38に示すGPS電話アナウンス応答処理では、まず現在位置座標の入力を行う(S2086)。次いで、地図データROMのデータ入力をを行い(S2087)、付近の特徴を抽出する(S2088)。次に、現在位置のアナウンスを出力する(S2089)。本処理により、他のパーソナルコミュニケータ1からの呼び出しに答えて、現在位置を音声で返答する。

【0116】図39のGPSFAX応答処理が起動されると、まず現在位置座標の入力が行われ(S2090)、次いで、地図データROMのデータ入力が行われ(S2091)。次に、FAX画像データの作成が行われて(S2092)、現在位置の地図をFAX送信する(S2093)。

【0117】図37のGPSデータ応答処理では(S2084)、詳細な図示は省略するが、付近の地図データのデータ送信を実行する。図40のGPS応答処理が起動されると、まずGPS応答呼び出し有りかを判断する(S2094)。GPS応答呼び出しは、図示しない受信処理から出力される。図示しない受信処理は、先方からの送信データにGPS応答呼び出しが含まれていれば、GPS応答呼び出しフラグを設定する。

【0118】ここで、GPS応答呼び出しがなければ、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、呼び出しが有れば、次にその呼び出し内容がアナウンスであるか、FAXであるか、データであるかを判断する(S2095)。呼び出し内容は、GPS応答呼び出しフラグから判断する。

【0119】呼び出し内容がアナウンスで有れば、次にGPS電話アナウンス応答を行う(S2096)。一方、FAXで有れば、GPSFAX応答を行い(S2097)、データで有れば、GPSデータ応答を行う(S2098)。図41は、FAX送信時間モニタ処理ルーチンのフローチャート、図42は、データ送信時間モニタ処理ルーチンのフローチャートである。これは、CPU23によって所定時間毎に起動される。図41のFAX送信時間モニタ処理が起動されると、まず送信待があ

るか否かを判断する(S2100)。送信待は、FAXデータメモリ27A内に、FAXデータが格納されているか否かで判断する。ここで、送信待でないと判断した場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、送信待があれば、次に送信時間か否かを判断する(S2110)。送信時間は、送信時間メモリ27Dに設定されている送信時間を現在時刻と対比することにより行う。

【0120】ここで、送信時間でなければ、本ルーチンをそのまま一旦終了する。送信時間であれば、次にFAX送信を行う(S2120)。以上に説明したFAX送信時間モニタ処理により、FAXの予約送信が行われる。

【0121】図42のデータ送信時間モニタが起動されると、まず送信待ちがあるかが判断される(S2200)。送信待は、送信データメモリ27M内に、データが格納されているか否かで判断する。ここで、送信待でないと判断した場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、送信待があれば、次に送信時間か否かを判断する(S2210)。送信時間は、データ送信時間メモリ27Lに設定されている送信時間を現在時刻と対比することにより行う。

【0122】ここで、送信時間でなければ、本ルーチンをそのまま一旦終了する。送信時間であれば、次にデータ送信を行う(S2220)。以上に説明したデータ送信時間モニタ処理により、データの予約送信が行われる。

【0123】以上に説明したパーソナルコミュニケータ1は、電話通話、FAX通信、データ通信、各種アプリケーション処理などを、キーボード操作を行うことなく行なうことができるとともに、これらの全てを一式携帯することができる。しかも、現在位置の情報を先方に音声、FAX、データ通信で送信することができる。

【0124】この結果、利便性が高い情報交換装置が得られるという極めて優れ効果を奏する。

【0125】

【発明の効果】本発明の携帯型コミュニケータは、例えば携帯コンピュータによって作成、又は入力した音声データ、ファクシミリデータ、又はワードプロセッサーデータなどやGPS利用者装置から得たデータに基づくデータを、公衆通信回線に接続された所望の相手に送ったり、先方から受けたり、あるいは現在の位置のデータに基づいて、所望の処理を行うことができる。

【0126】この結果、利便性が高い情報交換装置が得られるという極めて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】パーソナルコミュニケータ1の斜視図である。
- 【図2】パーソナルコミュニケータ1の斜視図である。
- 【図3】パーソナルコミュニケータ1のブロック図である。

【図4】ディスプレイ15の表示状態の説明図である。

【図5】ディスプレイ制御の説明図である。

【図6】ディスプレイ制御処理ルーチンのフローチャートである。

【図7】モニタ制御処理ルーチンのフローチャートである。

【図8】パーソナルコミュニケータ1の待機、及び充電状態の使用状態図である。

【図9】コミュニケータ制御処理ルーチンのフローチャートである。

【図10】現況報告画面の説明図である。

【図11】FAX処理ルーチンのフローチャートである。

【図12】文書入力画面の説明図である。

【図13】FAXメニュー処理ルーチンのフローチャートである。

【図14】FAXメニュー画面の説明図である。

【図15】FAX送信処理ルーチンのフローチャートである。

【図16】FAX送信画面の説明図である。

【図17】受信FAX表示処理ルーチンのフローチャートである。

【図18】受信FAX一覧画面の説明図である。

【図19】削除処理ルーチンのフローチャートである。

【図20】電話処理ルーチンのフローチャートである。

【図21】電話メニュー画面の説明図である。

【図22】電話メニュー画面の説明図である。

【図23】電話メニュー画面の説明図である。

【図24】メッセージ選択画面の説明図である。

【図25】設定処理ルーチンのフローチャートである。

【図26】留守録表示処理ルーチンのフローチャートである。

【図27】データ処理ルーチンのフローチャートである。

【図28】データ入力画面の説明図である。

【図29】伝送条件設定処理ルーチンのフローチャートである。

【図30】データ送信処理ルーチンのフローチャートである。

【図31】ナビゲーション処理ルーチンのフローチャートである。

【図32】アプリケーション処理ルーチンのフローチャートである。

【図33】設定処理ルーチンのフローチャートである。

【図34】設定対象選択画面の説明図である。

【図35】GPS関連設定処理ルーチンのフローチャートである。

【図36】GPS設定画面の説明図である。

【図37】GPS自動応答処理ルーチンのフローチャートである。

25

【図38】GPS電話アンウンス応答処理ルーチンのフローチャートである。

【図39】GPSFAX応答処理ルーチンのフローチャートである

【図40】GPS応答処理ルーチンのフローチャートである。

【図41】FAX送信時間モニタ処理ルーチンのフローチャートである

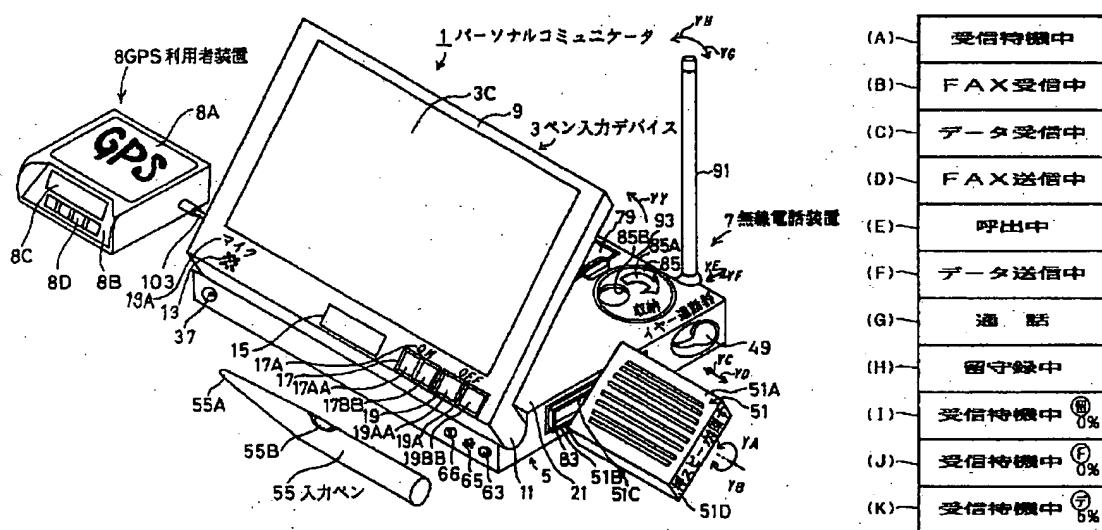
【図4-2】データ送信時間モニタ処理ルーチンのフローチャートである。

- 【付考の説明】
 - 1 …パーソナルコミュニケーション
 - 3 …ペン入力デバイス
 - 5 …本体
 - 7 …無線電話装置
 - 8 …GPS利用者装置
 - 2 7 N …現在位置メモリ
 - 7 1 …データ入出力コントローラ
 - 9 6 …地図データROM

10

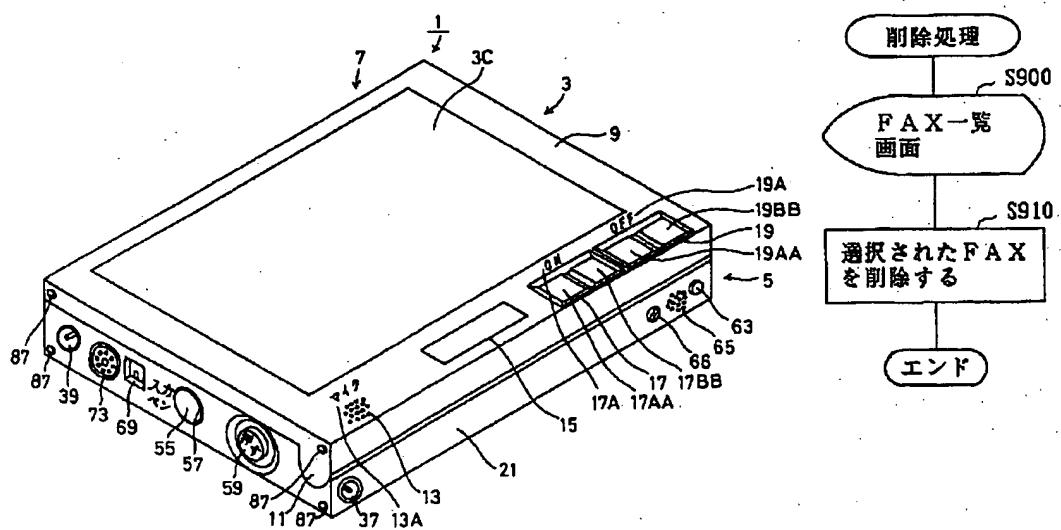
[图 1]

[図5]



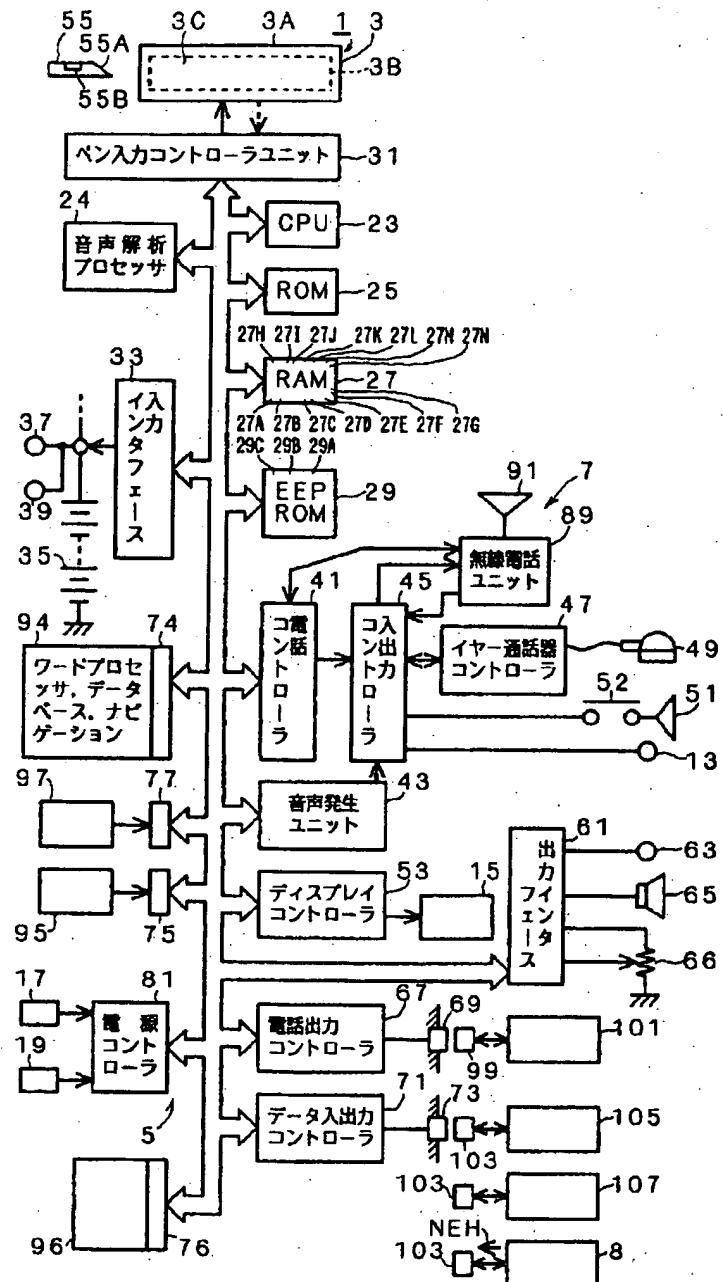
[图2]

[图 1-9]



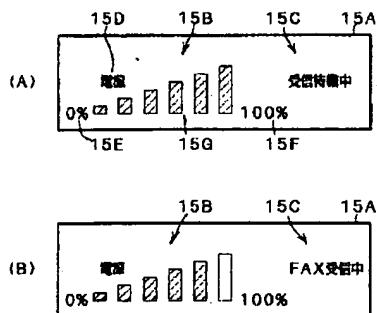
BEST AVAILABLE COPY

【図3】

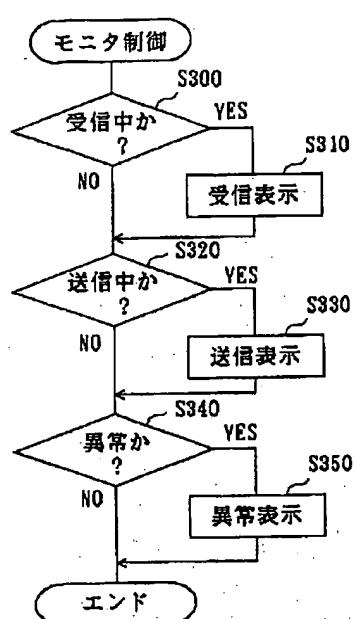


BEST AVAILABLE COPY

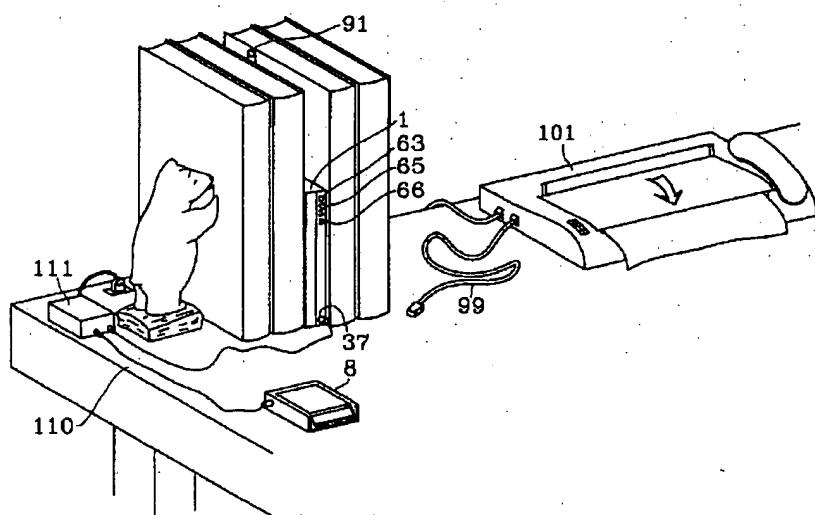
【図4】



【図7】

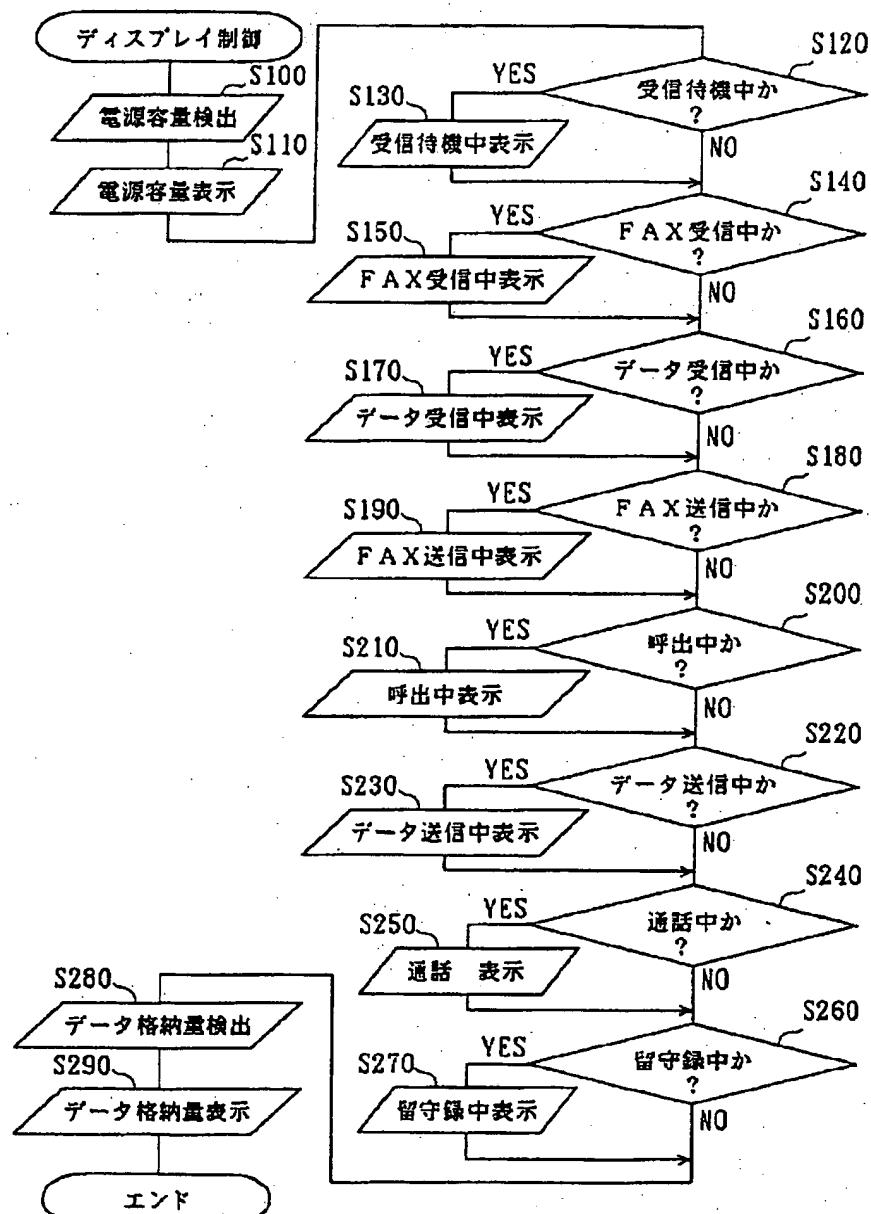


【図8】



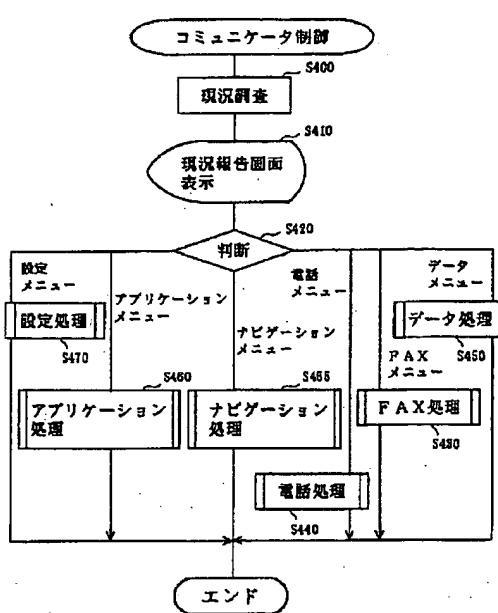
BEST AVAILABLE COPY

【図6】

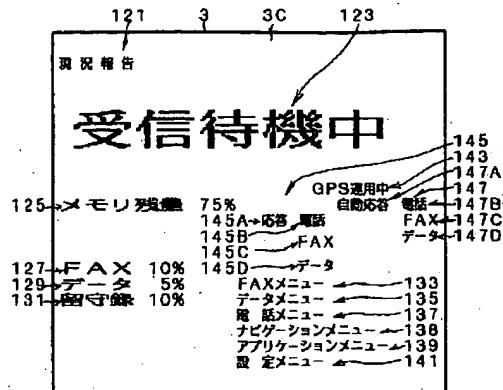


BEST AVAILABLE COPY

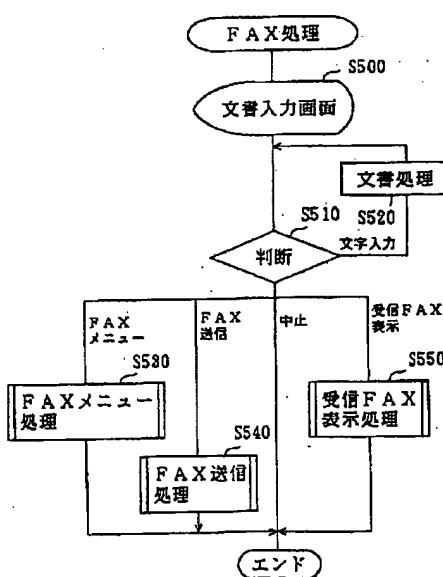
【図9】



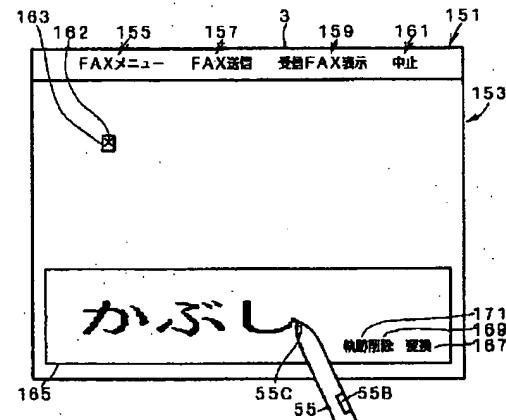
【図10】



【図11】

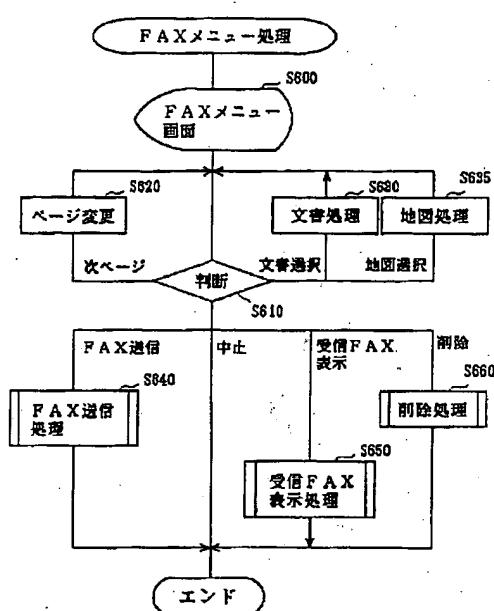


【図12】

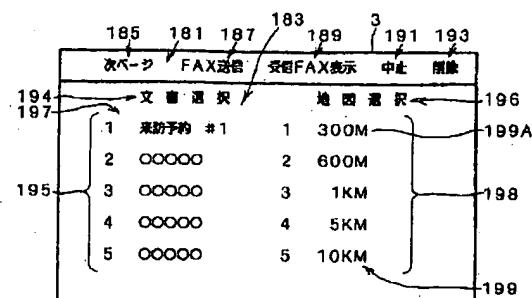


BEST AVAILABLE COPY

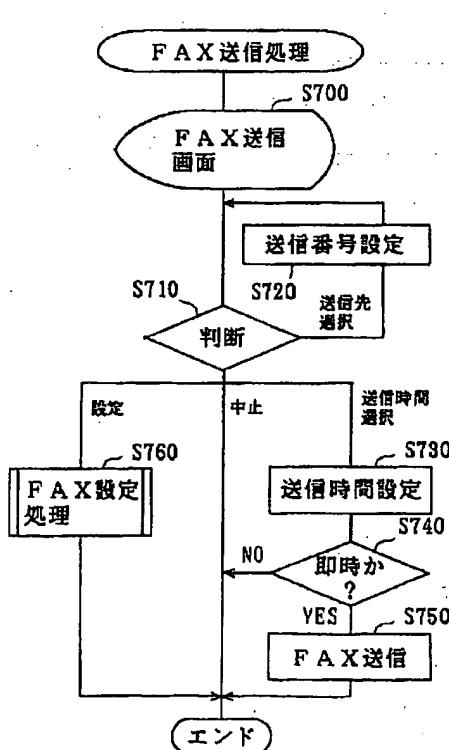
【図13】



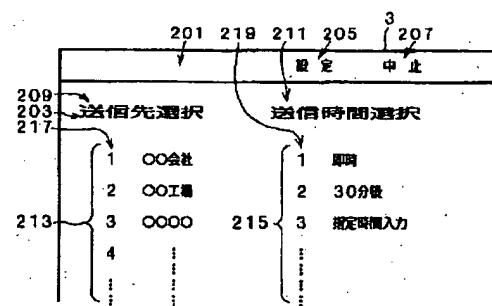
【図14】



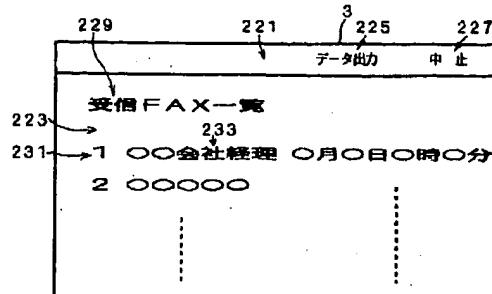
【図15】



【図16】

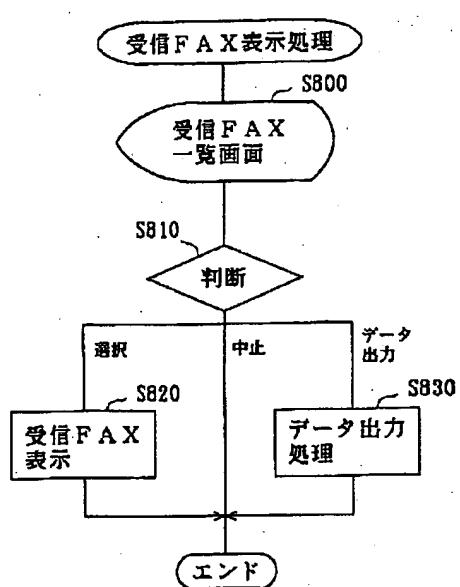


【図18】

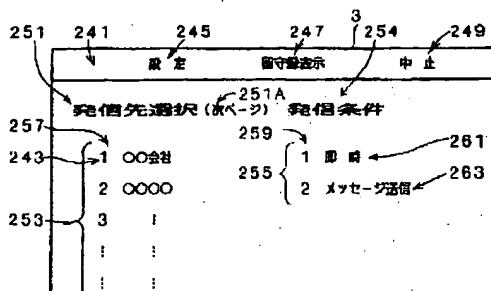


BEST AVAILABLE COPY

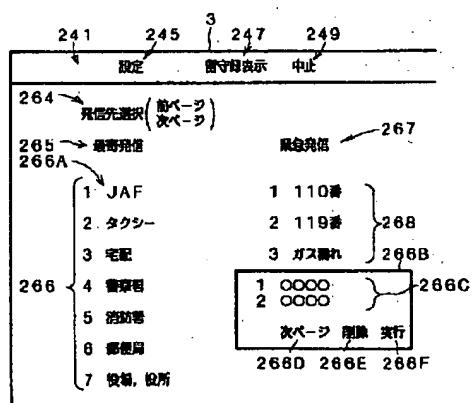
【図17】



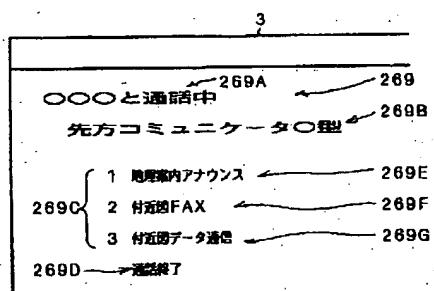
【図21】



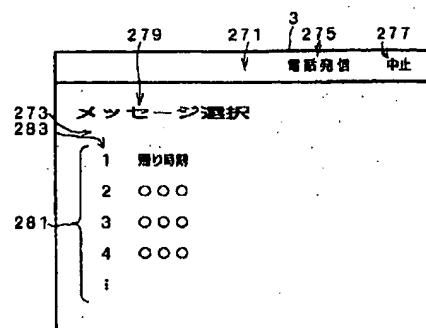
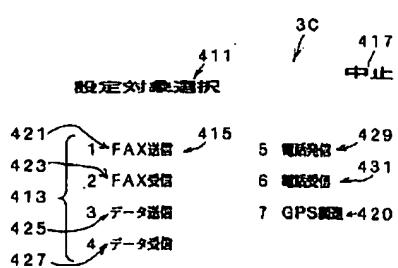
【図22】



【図23】

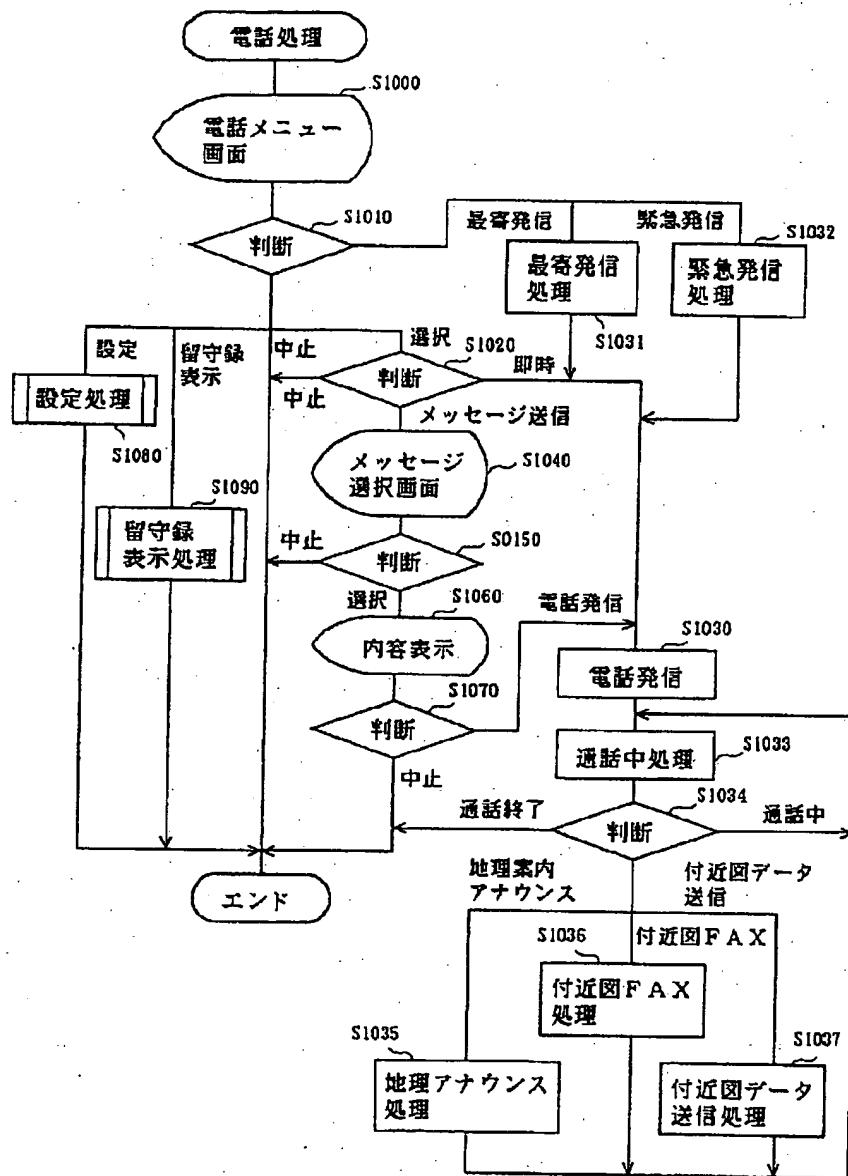


【図34】



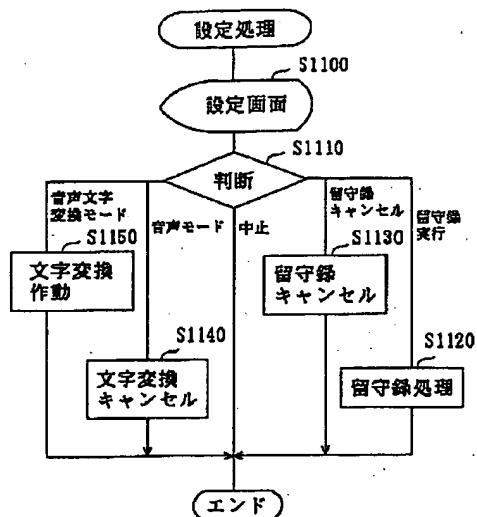
BEST AVAILABLE COPY

【図20】

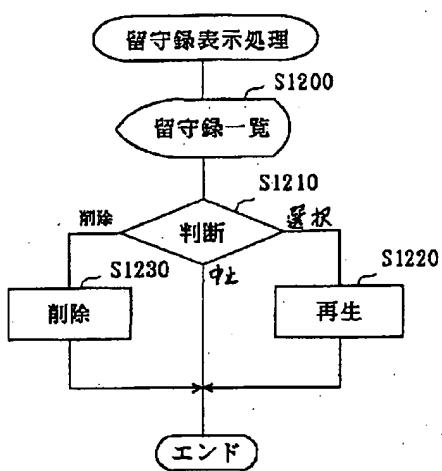


BEST AVAILABLE COPY

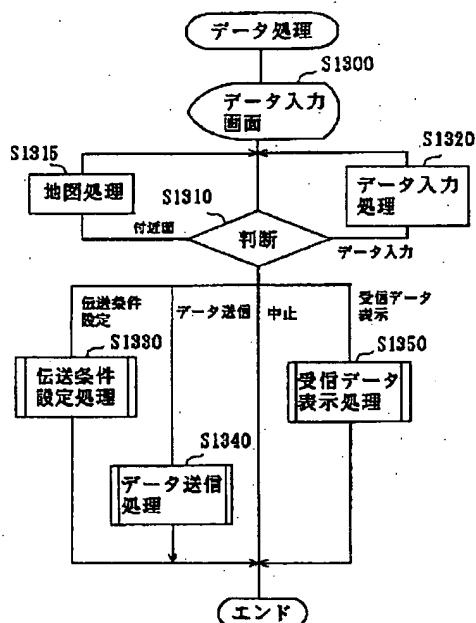
【図25】



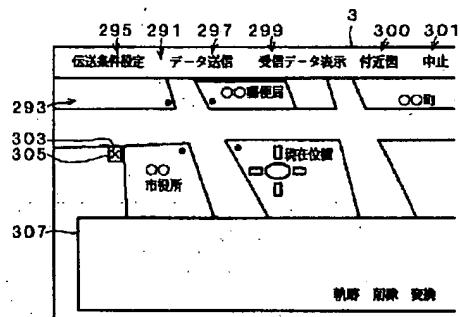
【図26】



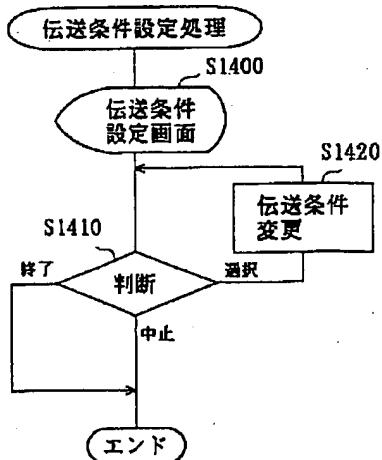
【図27】



【図28】

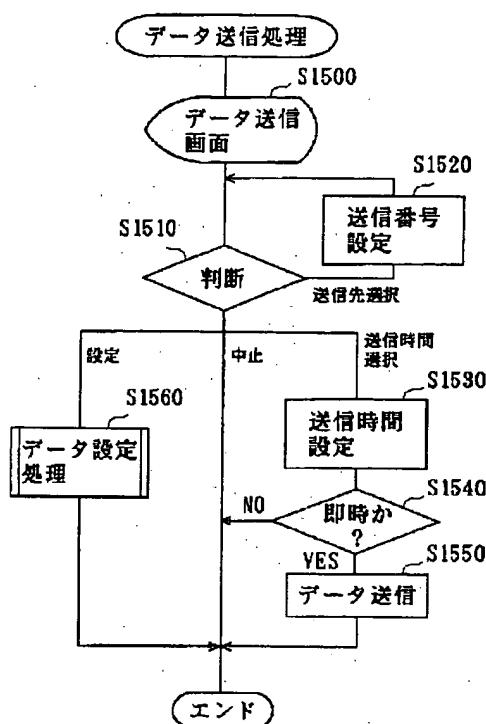


【図29】

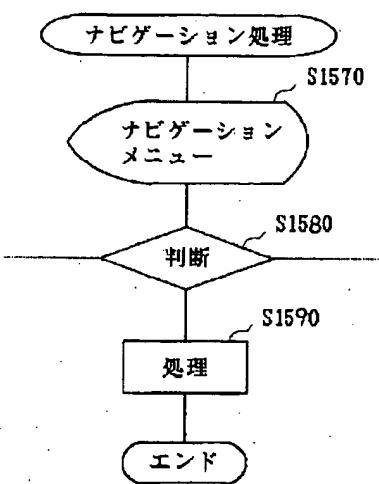


BEST AVAILABLE COPY

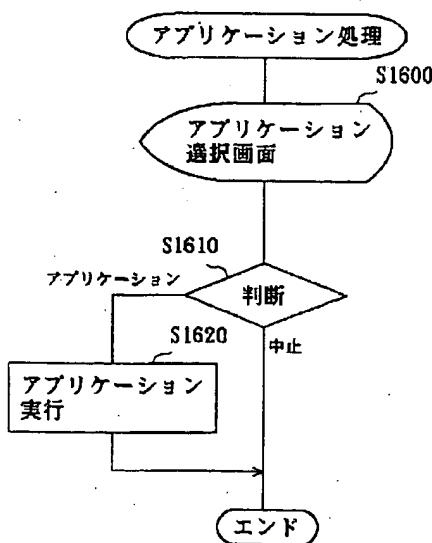
【図30】



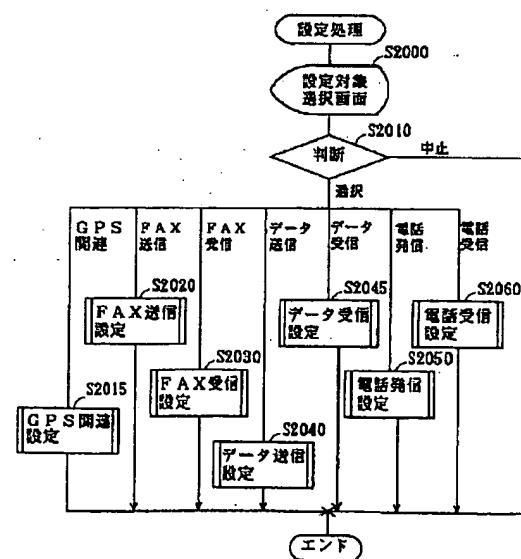
[図31]



[图32]

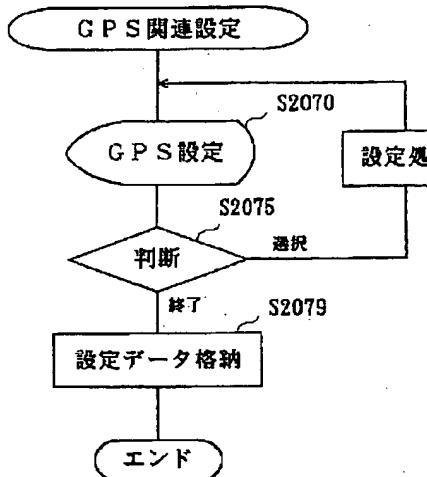


[図33]

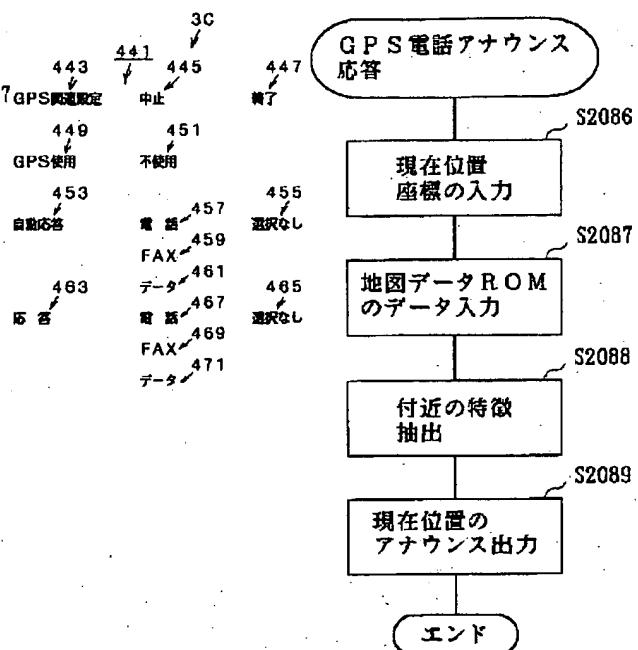


BEST AVAILABLE COPY

【図35】

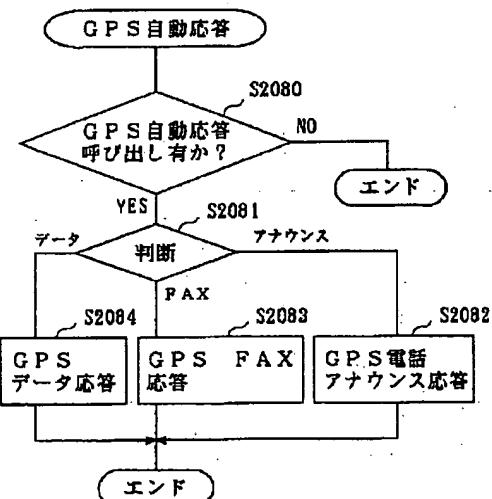


【図36】

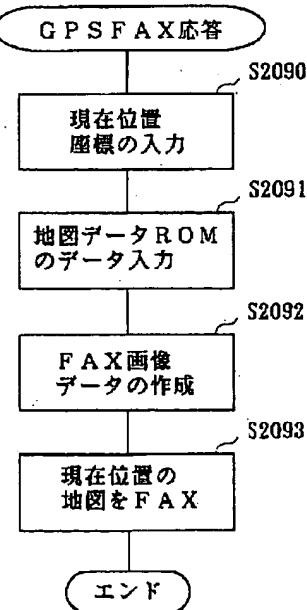


【図38】

【図37】

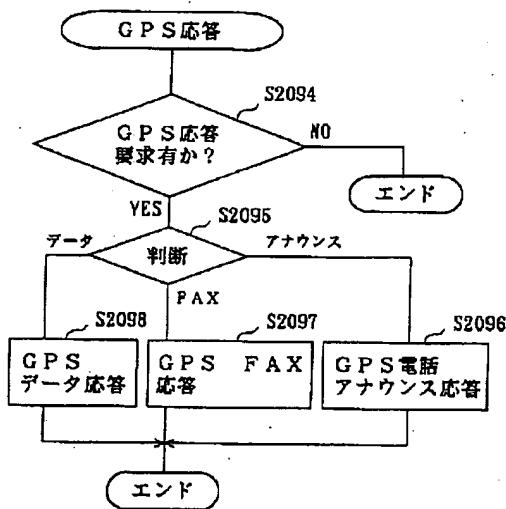


【図39】

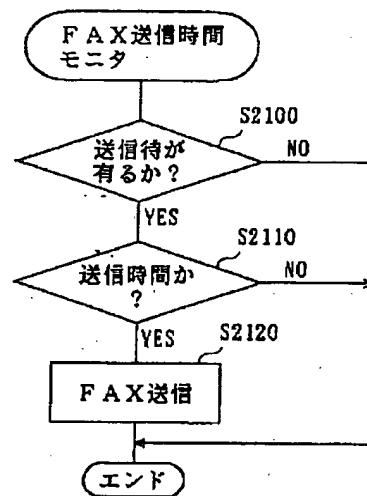


BEST AVAILABLE COPY

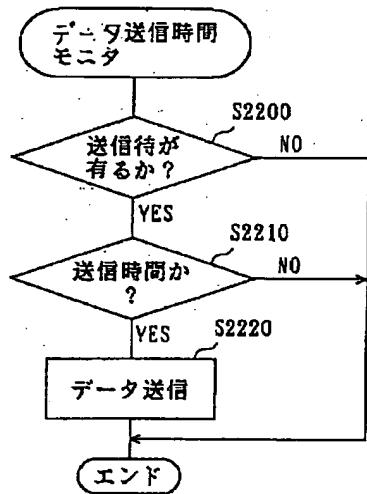
【図40】



【図41】



【図42】



BEST AVAILABLE COPY